



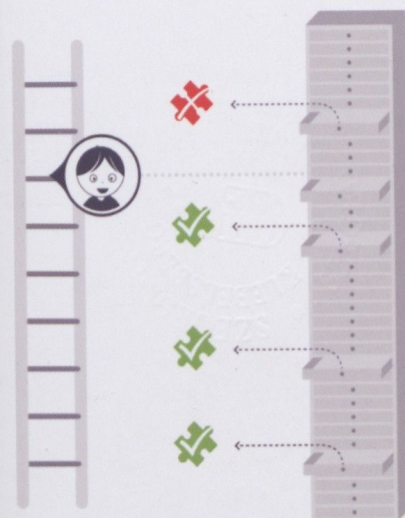
54854  
A7 304

TANÍTÓK  
ÉS  
TANÁROK  
SZÁMÁRA

4

# MÓDSZERTANI KÖZLEMÉNYEK

2015. 55. ÉVFOLYAM





**MÓDSZERTANI KÖZLEMÉNYEK**  
**LV. évfolyam 2015. 4. szám**

**TARTALOM**

OLÁHNÉ TÉGLÁSI ILONA

Logikai játékok szerepe a matematikaoktatásban ..... 1

BÁCSI JÁNOS

Minden tudás alapja a verbális és a matematikai készség ..... 11

RINGERT CSABA – TÖMÖSKÖZI PÉTER

A számítógéppel támogatott adaptív oktatási környezet  
megvalósítása ..... 17

MÁTÓ VERONIKA – NAGYMAJTÉNYI LÁSZLÓ – PAULIK EDIT

Szegedi Tudományegyetemen a pedagógusképzésben dolgozók  
munkakörülményei és egészségi állapota ..... 25

TRENCSÉNYI LÁSZLÓ

Kézikönyv a módszerekről (*Nagy Ádám – Antal Ágnes – Holczer  
Mónika: Ifjúságügyi módszertár*) ..... 36



Főszerkesztő:

*Bácsi János*

Szerkesztők:

*Annus Gábor*

*Cs. Bogyó Katalin*

*Jancsák Csaba*

Szerkesztőbizottság:

*Szabóné Bárdos Csilla (Pécs), Ember Sándor (Debrecen),*

*Munkácsi László (Budapest), Sándor József (Eger)*

Szerkesztőségi titkár:

*Tóth Eszter*



# Logikai játékok szerepe a matematikaoktatásban

OLÁHNÉ TÉGLÁSI ILONA

olahneti@ektf.hu

Eszterházy Károly Főiskola, Eger



**Kulcsszavak:** matematikaoktatás, motiváció, kompetencia fejlesztése, logikai játékok

## A matematikatanítás kihívásai

A 2000-es évektől kezdődően az oktatás óriási változásokon megy keresztül: a közoktatásban bevezetésre került a kompetencia alapú oktatás az Európai Unió ajánlására. Meghatározták azokat a kulcskompetenciákat, melyek elsajátítása az iskolai oktatásban elengedhetetlen, melyek szükségesek ahhoz, hogy az egyén a társadalomba beilleszkedve képes legyen aktív, önmagáért, szűkebb és tágabb környezetéért felelős állampolgárként élni, jó eséllyel elhelyezkedni a munkaerőpiacon, alkalmazkodni a változásokhoz és elsajátítani az egész életen át tanuláshoz szükséges készségeket, képességeket. Ezen kulcskompetenciák egyike a matematikai kompetencia, melynek fejlesztése elsődleges a matematikaoktatásban. A kompetencia alapú oktatás bevezetésével átalakult a matematika tananyag struktúrája, új módszerek, munkaformák, új típusú tankönyvek kerültek bevezetésre. A tanítás során a hangsúly a hagyományos tartalomközpontú megközelítéstől eltolódott a készségek, képességek, attitűdök fejlesztése felé.

A társadalmi változások, az utóbbi évtizedek közoktatási struktúra változásai azt eredményezték, hogy egyre több tanuló jár érettségit adó középiskolába, a szakiskolai képzés pedig visszaszorult. Ezt azt jelenti, hogy a korábbi gimnáziumi képzésbe sok olyan tanuló kerül be, akinek célja nem feltétlenül a továbbtanulás, csak az érettségi megszerzése. A hagyományosan elméletibb, felsőfokú tanulmányokra felkészítő gimnáziumi tananyagnak is át kell tehát alakulnia: egy-egy átlagos gimnáziumi osztályban egyre kevesebb olyan tanulóval találkozunk, aki matematikával szeretne foglalkozni a későbbiekben. Ezért a tanárok egyre gyakrabban tapasztalják, hogy a tanulók nem érdeklődnek a matematika iránt, egyre általánosabbá válik a motiváció hiánya. Szomorú tapasztalat, hogy mire középiskolába kerülnek, a tanulók egy része elidegenedik a matematikától, nehéznak, száraznak, unalmasnak tartja. A hagyományos matematikatanítási módszerekkel valóban nehéz a mai gyerekek érdeklődését felkelteni, hiszen nap mint nap annyi és olyan sokféle színes, érdekes, izgalmas, mozgalmas inger éri őket, hogy ezzel az iskola nehezen veszi fel a versenyt. Új módszertani repertoárt kell tehát kialakítani a matematikatanárnak is, hogy tantárgyát színebben, érdeklődést felkeltően tanítsa. Ahogy Pólya György (1977) mondta: „A matematikatanárnak jó kereskedőnek kell lenni, el kell tudni adni a portékáját a vevőnek.”

Újabb módszertani kutatások azt igazolják, hogy a tanulás és az ismeretsajátítás hatékonyságát pozitívan befolyásolja a tanulók attitűdje. Ezért elsődleges a matematikata-



nár számára, hogy felkeltse a tanulók érdeklődését a matematika iránt. A motiváció pszichológiai meghatározása szerint egyfajta belső feszültség, cselekvésre késztető erő, melynek minden emberi tevékenységben lényeges szerepe van. Területei szerint a motiváció lehet affektív (érzelmi), kognitív (értelmi ösztönzés, tapasztalatszerzés) és effektív (morális). Természetesen a matematikaoktatásban is szerepet játszik mindhárom terület, de legjelentősebb szerepe mégis talán a kognitív motivációnak van. Emellett a logikai játékok segítségével meg lehet teremteni az effektív, érzelmi motivációt is a tanuláshoz (Ambrus 2004).

### A matematikai kompetencia fogalma

A matematikai kompetencia fogalmával először a PISA nemzetközi vizsgálatoknál találkozhattunk. Nem könnyű megfogalmazni, hiszen nagyon komplex, összetett fogalomról van szó. Különböző forrásokat vizsgálva más és más megközelítést találjuk a matematikai kompetenciának. Ez a sokféleség mutatja, hogy az oktatásban ez még viszonylag új fogalom, kutatása nem lezárt, értelmezése folyamatosan fejlődik. A 2006-os PISA-vizsgálatok elemzésében a következő meghatározást találjuk:

„Az alkalmazott matematikai műveltség azt jelenti, hogy az egyén felismeri és érti a matematika szerepét a valós világban, jól megalapozott döntéseket hoz, és matematika-tudása hozzásegíti ahhoz, hogy saját életének valós problémáit helyesen oldja meg, és a társadalom konstruktív, érdeklődő, megfontolt tagjává váljék.”

A hazai és a nemzetközi szakirodalomban is egyre jobban elterjedt az utóbbi években a matematikai kompetencia következő komponensekre bontása (ezeket szokás PISA-kompetenciáknak nevezni):

1. matematikai gondolkodás, következtetés;
2. matematikai érvelés, bizonyítás;
3. matematikai kommunikáció;
4. matematikai modellezés;
5. problémafelvetés és -megoldás;
6. reprezentáció;
7. szimbolikus és formális nyelv, műveletek;
8. eszközök használata.

Ezen összetevők három fejlettségi szinten lehetnek:

- I. reprodukív – rutin sztenderd feladatok végrehajtása, definíciók, tételek közvetlen alkalmazása;
- II. konnektív – összetett, de még mindig sztenderd feladatok elvégzése, integráció;
- III. reflektív – komplex problémák kezelése, eredeti megközelítés, általánosítás (Niss 2007).

A felsorolt összetevők faktoranalízis és tartalmi elemzés alapján további készségekre és képességekre bonthatók, melyek részletezése jelen tanulmánynak nem célja. A felsorolás célja mindössze az volt, hogy megvilágítsuk a logikai játékok segítségével, mely összetevők fejleszthetők leginkább: ezek véleményem szerint a *matematikai modellezés*, a *problémafelvetés és -megoldás*, valamint a *reprezentáció*. A fejlettségi szintek közül pedig úgy gondolom, a harmadik szintnek megfelelő fejlesztés is elérhető a matematika adott területén a megfelelő játékokból kiindulva.



## A logikai játékok szerepe a matematikaórán

A magyar matematikaoktatásban nem ismeretlen a logikai játékok alkalmazása a megértés elősegítéséhez, a fogalomalkotásnál, fogalomrendszerek, egy adott matematikai struktúra tanításánál. Az 1970-es évektől a matematikatanítás eszköztárában jelen voltak Dienes Zoltán és Varga Tamás játéakai, a tananyag játékos megközelítése. Dienes Zoltán egész életében azon dolgozott, hogyan lehetne egy adott matematikai struktúrához egy játékot „kitalálni”. Az ő szavaival élve: A matematika egy aranybánya a játékok korlátlan kiaknázásához. Legyen megadva bármilyen matematikai struktúra, ki lehet találni hozzá egy játékot, melynek korlátai pontosan megfelelnek a kérdéses matematikai struktúrában megjelenőknek. Néhány matematikus tiltakozna, mondván a szóban forgó matematika már maga játék!” (Dienes 2002) Persze ahhoz, hogy kitaláljunk új matematikai játékokat, olyan zseniális elmére és végtelen kreativitásra, elhivatottságra, valamint a matematika mély megértésére van szükség, amellyel Dienes Zoltán rendelkezett. A mai napig nincs teljesen feldolgozva a 2014 januárjában, Kanadában elhunyt tudós hagyatéka ilyen szempontból: még nem ismerjük minden játékát. Varga Tamás munkássága pedig azt célozta meg, hogy a játékokat hogyan lehet beilleszteni a matematika tantervekbe, hogyan lehet ezt a megközelítést a tanórán alkalmazni.

Ha átlagos matematikatanárként nem is rendelkezünk azokkal a képességekkel, amelyek ilyenfajta matematikai játékok kitalálásához szükségesek, a fordított irányát ennek a megközelítésnek azért mi magunk is kipróbálhatjuk: ismert logikai játékokhoz keressük meg azt a matematikai struktúrát, fogalomrendszert, melyre a játék alapelvei épülnek! Ha találunk ilyet, akkor már meg is van az a modell, amelynek segítségével az adott fogalmat, fogalomrendszert megközelíthetjük. Természetesen, ehhez is szükséges, hogy a matematikai struktúrákat mélyen és alaposan ismerjük, hogy a játéknak a tananyagba való beillesztése ne legyen erőltetett. A matematikatanítás két nagyon fontos alapelve az operativitás és a szemléletesség: az absztrakt matematikai fogalmak elsajátításához, megértéséhez a tevékenységen, a tényleges cselekvéseken és a szemléletességen keresztül visz az út (Bruner 1999). A legtöbb tanuló számára – legyen bár tehetséges matematikából vagy sem – a pusztán szimbolikus megközelítés általában nem elég ahhoz, hogy jól megértse a fogalmakat és azokat különböző szituációkban alkalmazni is tudja. Ezért a játékok egyrészt jól alkalmazhatók egyes fogalmak tanítása során, segítve a megértésen alapuló tanulást, másrészt a problémamegoldó gondolkodás fejlesztéséhez. A játék segítségével felvetünk egy problémát, melynek megoldása során először konkrétan a játék célját próbálják elérni a tanulók, majd a következő lépésben megkeressük azt a matematikai modellt, amelynek segítségével a probléma általánosítható, így jutva el a szimbolikus matematikáig. A következőkben néhány példát szeretnék bemutatni olyan játékok felhasználására, melyek az általános és középiskolai korosztály számára is tudnak új megközelítést adni, érdeklődésüket felkelteni. Természetesen, ezek nem új játékok – de sok gyerek számára újak, mert a digitális világban nem biztos, hogy találkoztak velük. A sok lehetőség közül próbáltam azokat választani, melyekhez kevés eszköz szükséges, nagyon egyszerűen előállítható, akár maguk a gyerekek is meg tudják csinálni. Ezeket a játékokat évek óta használjuk a matematikát népszerűsítő programjainkon (Kutatók éjszakája, Élményműhely programok, rendhagyó órák általános és középiskolákban), valamint beépítettük a tanárképzési rendszerünkbe is (Vizualitás a matematikaoktatásban kurzusként) (Fenyvesi et al. 2014). A tapasztalatok azt mutatják, hogy örömmel foglalkoznak a bemutatandó játékokkal mind általános, mind középiskolás tanulók, sőt a felnőttek is!



### Példák

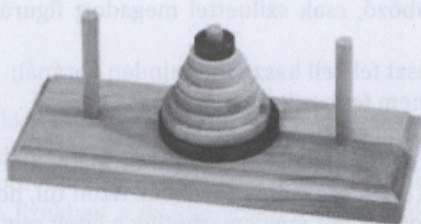
A következő táblázatban néhány jól vagy kevésbé ismert játék alkalmazási lehetőségeit mutatjuk meg, hozzátéve néhány olyan gondolkodási műveletet, képességet, készséget, mely jól fejleszthető az adott játékkal való ismerkedés során. Ez a felsorolás nem teljes, célunk annak bemutatása, mennyire változatos készségeket, képességeket lehet fejleszteni egy-egy játék alkalmazásával. Az ok, amiért egy játékot beviszünk a matematikaóra-ra, minden esetben valamilyen oktatási, képzési, nevelési cél megvalósítása – nem csak önmagáért a játékért tesszük. De ha élményszerűen, játékosan kezdünk hozzá egy tananyag feldolgozásához, akkor elérhetjük, hogy a tanulók úgy fejlődnek, tanulnak, hogy szinte észre sem veszik, nem érzik a tanulást „fájdalmasnak”.

Logikai játék	Matematikai fogalom, struktúra	Fejleszthető készségek, képességek
Hanoi toronyok	Rekurzivitás, exponenciális növekedés, sorozatok, teljes indukció.	Algoritmikus gondolkodás, induktív következtetés, általánosítás, absztrakció.
Tangram (kínai)	Geometriai alakzatok tulajdonságai, konvexitás, terület fogalma, tulajdonságai.	Kombinativitás, térlátás, térbeli viszonyok felismerése, asszociatív memória, következtetés.
Sam Loyd-féle tangram	Geometriai alakzatok tulajdonságai, terület fogalma, mérése, műveletek törtekkel, a kerület fogalma és mérése, műveletek négyzetgyökös kifejezésekkel.	Kombinativitás, térlátás, számolási készség, rész-egész észlelés, algoritmikus gondolkodás, következtetés.
Gyufás feladványok 1. típus	Geometriai alakzatok tulajdonságai, kerület, terület fogalma, geometriai transzformációk.	Kombinativitás, logikai következtetés, analógia, induktív következtetés, indoklás.
Gyufás feladványok 2. típus	Logika, aritmetika, egyenletek, egyenlőtlenségek, matematika történeti vonatkozások.	Logikai következtetés, kreativitás, számolási készség, indoklás, asszociatív memória.
Térbeli kirakók, ördöglatok	Térgeometria fogalmai, térfogat, topológia.	Kreativitás, térlátás, asszociatív memória, analógia, problémamegoldás.

1. táblázat Játékok és alkalmazási területük



### Hanoi tornyai



1. ábra Hanoi tornyai

A régi távolkeleti játék eredete a homályba vész, de a mai napig találkozhatunk vele a játékboltokban – sőt az interneten is lehet virtuális módon játszani vele. A játék célja, hogy a korongokat kell áthelyezni egyik rúdról egy másikra a következő szabályokkal:

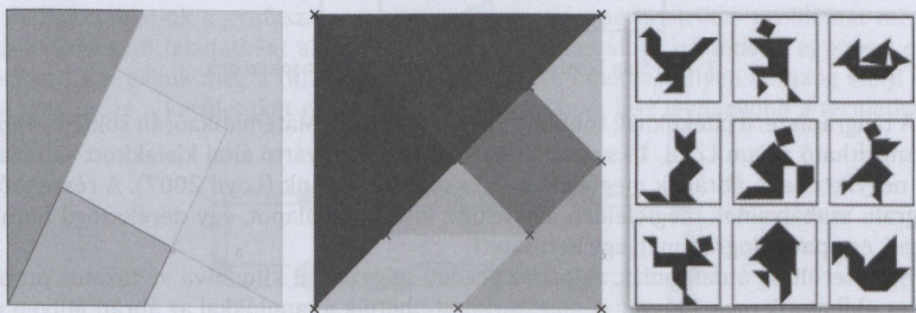
- egyszerre csak 1 korongot rakhatunk át egy rúdról valamelyik másik rúdra;
- kisebb korongra nem helyezhetünk nagyobb, csak fordítva;
- más helyre nem lehet helyezni korongot, mint a rudakra.

A feladat annak meghatározása, hogy legkevesebb hány lépésből rakhatunk át 1, 2, 3, ...  $n$  korongot egyik rúdról a másikra!

A játékot párban vagy kis csoportban néhányszor végigjátszva (először tapasztalataim szerint elfelejtik számolni a lépéseket, csak arra törekednek, hogy sikerüljön átrakni), egyesével növelve az áthelyezendő korongok számát a tanulókat rá lehet vezetni az indukció lényegére. Ha felhívjuk a figyelmet arra, hogy az előző esetből hogyan tudunk következtetni az eggyel nagyobb számú korong átrakására, akkor a rekurzivitás fogalmát érthetik meg a tanulók. Középiskolai osztályban a sorozatok témakörnél nagyon jól használható (az általánosítással a teljes indukciós bizonyítási módszerre láthatunk példát).

### Tangram (kínai)

A régi kínai játékot szinte mindenki ismeri. Felhasználása is nagyon sokféle lehet, az alsó tagozatos korosztálytól a középiskoláig, különböző szinteken találhatunk ki olyan problémákat, melyek egy adott tananyag elmélyítése során jól alkalmazhatók.



2. ábra Kínai tangram

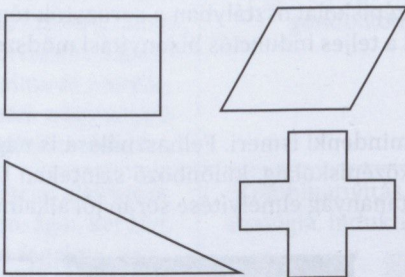


Egy négyzetet felosztunk hét részre az ábra szerint, és szétdaraboljuk sokszögekre. Feladat a részekből különböző, csak sziluettel megadott figurákat alkotni, a következő szabályokkal:

- mind a hét részt fel kell használni minden ábránál;
- a sokszögek nem fedhetik egymást;
- legalább csúccsal érintkezniük kell.

A játék Kínából kereskedelmi hajókkal került Európába a 18. században, és több tízezer figura ismert csak a 18-19. századi leírásokból. Azon túl, hogy az egyes részek, mint geometriai alakzatok tulajdonságait megismerhetjük a játék segítségével, akár a számolási készség fejlesztésére is alkalmas lehet: nézzük meg, hogy az egyes részek területe az eredeti négyzet területének hányad része! Segítségünkre lehet a tangram abban is, hogy a területnek egy fontos tulajdonságára rávilágítsunk: a részek területeinek összege egyenlő az eredeti területtel. Általában a feldarabolós játékok nagyon hasznosak olyan szempontból, hogy a területet a tanulók jobban megértik általuk, nem csak (jól vagy rosszul megjegyzett) képletet jelent, hanem valóságos lefedést. Ezen túlmenően azonban van a tangramnak egy matematika történeti érdekessége is. Két kínai matematikus, Fu Traing Wang és Chuan-Chin Hsiung 1942-ben bebizonyította, hogy bár nagyon sokféle (végessok lényegesen különböző) alakzatot lehet kirakni, mindössze 13 konvex van közöttük (Tangram channel). Rakjuk ki az összes konvex alakzatot! Nem is olyan könnyű, mint gondolnánk: figyelni kell az egyes részek oldalhosszúságára, a szögekre, az illeszkedésre – nagyon sokféle matematikai fogalom szóba kerülhet a kirakás során, nem csak a konvex-konkáv fogalom pár.

### Sam Loyd tangramja



3. ábra Sam Loyd tangramja, és az átalakított sokszögek

A tangramszerű játékoknak többféle változata ismert. Matematikaórán sokféleképpen hasznosítható a Sam Loyd, 19. századi amerikai rejtvénygyártó által kialakított változata: egy négyzetet a 3. ábrának megfelelően 5 sokszögre vágunk (Loyd 2007). A részekből a tangram szabályainak megfelelően alakítsunk ki egy téglalapot, egy derékszögű háromszöget, egy paralelogrammát, egy keresztet!

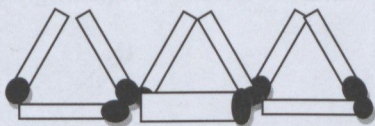
Ha sikerült az átdarabolás, akkor az eredeti négyzetből kiindulva változatos problémákat oldhatunk meg. Először is megszerkesztethetjük a tanulókkal az ábrát! Milyen vonalakat kell behúznunk a négyzetbe, hogy létre tudjuk hozni ezt a feldarabolást? Itt még érdekesebb azt végigszámolni, hogy az egyes részek területe hányadrésze az eredeti négyzet területének. Középiskolában tovább mehetünk, és miután tisztáztuk, hogy az eredeti és a keletkező alakzatok területe megegyezik, hasonlítsuk össze a kerületüket!



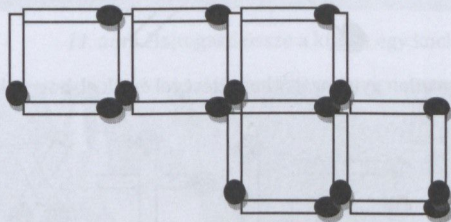
Ezzel a feladattal akár a négyzetgyökös kifejezésekkel végzett műveleteket is gyakorolhatjuk.

### Gyufás feladványok I.

Sokan emlékeznek gyerekkorukból, ifjúkorukból a baráti asztalnál játszott gyufás feladványokra. Ezekből szintén nagyon sokféle van, most két csoportra szeretném felhívni a figyelmet. Az egyikben adott sokszögeket kell átalakítani más sokszögekké megadott számú gyufa áthelyezésével. Ezekben a feladatokban a sokszögek tulajdonságait és a geometriai transzformációkat tudjuk gyakoroltatni a gyerekekkel, úgy, hogy közben a logikus gondolkodást, a rész-egész észlelést, a kreativitást, a kombinativitást, a térlátást, a térbeli viszonyok felismerését fejleszthetjük közben. Ha már megkoptak az emlékeink, és nem jut eszünkbe több feladvány, az interneten találhatunk bőven jól felhasználható ötleteket. Ha az osztályterembe nem szeretnénk gyufát bevinni, természetesen helyettesíthető bármilyen műanyag pálcikával, egyforma hosszúságúra vágott szívószál darabokkal is. Ebből most csak két példát mutatunk be, és a megoldást az olvasóra bízuk.

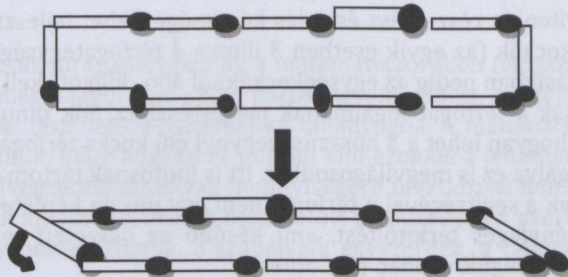


4. ábra Helyezz át két gyufaszálat úgy, hogy 4 szabályos háromszöget kapj!



5. ábra Helyezz át 2 gyufaszálat úgy, hogy 4 négyzetet kapj!

Felhasználhatjuk a gyufaszálakat arra is, hogy az izoperimetrikus problémát megvitassuk. Bevezető feladatként alakíttassunk ki 12 gyufaszálból különböző egyszerű sokszögeket! Vizsgáljuk meg a tulajdonságaikat (konvex, konkáv, milyen sokszög stb.)! Hasonlítsuk össze a kerületüket és a területüket! Melyiknek lesz legnagyobb a területe? És legkisebb?

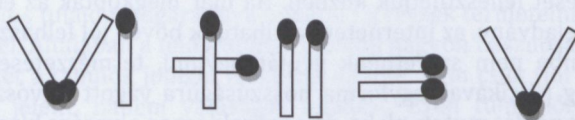




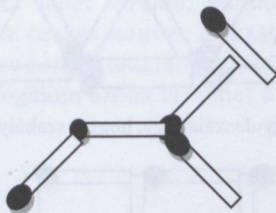
6. ábra Izoperimetrikus feladat gyufaszálakkal

*Gyufás feladványok II.*

A gyufás feladványok egy másik típusa a vizuális logikán alapul, sokszor valamilyen aritmetikai összefüggést kell felhasználni a megoldáshoz, gyakran római számokkal kell a tanulóknak számolniuk, ami összetettebb problémát jelent, mint az arab számokkal való műveletvégzés. Az egyenletek, egyenlőtlenségek témakörénél hasznos bevezető feladatok lehetnek. De az igaz-hamis összehasonlításokon túl a problémamegoldásban nagyon hasznos szemléletváltás képességét is fejleszthetjük például a 9. és 10. ábrán bemutatott feladványokkal. (Matchstick Puzzles)



7. ábra Tegyük igazá a következő egyenlőséget egyetlen gyufaszál áthelyezésével!



8. ábra Ez egy futó ló. Egyetlen gyufaszál áthelyezésével érjük el, hogy a ló más irányba fusson!

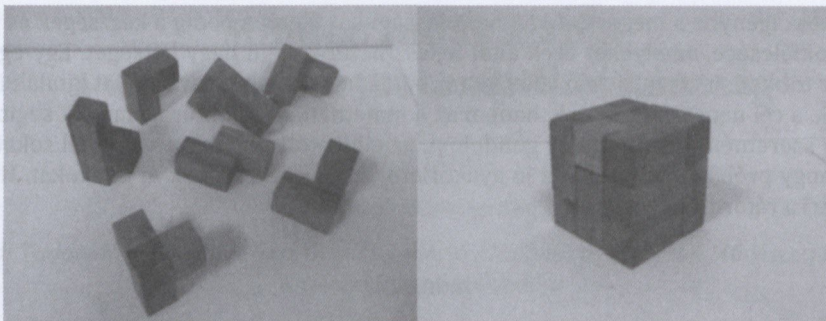


9. ábra Hogyan tehetjük igazá ezt az egyenlőséget, ha nem vehetünk el, nem rakhatunk hozzá és nem mozdíthatunk el egyetlen gyufaszálát sem?

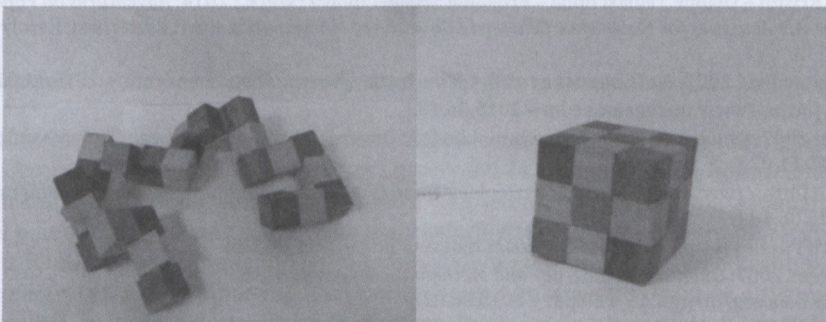
*Térbeli kirakók, ördöglakatok*

A térbeli kirakók, puzzle játékok, ördöglakatok széles választéka kapható a játékboltokban, rendelhető internetes áruházakban. Ezek segítségével a tanulók térlátását és logikus gondolkodását együtt lehet fejleszteni. Megfelelően választott alakzatokkal a térfogat fogalmát lehet elmélyíteni, a rész-egész észlelés képességét lehet fejleszteni. Az alábbi két példában szereplő kockák (az egyik esetben 3 illetve 4 térfogategységből álló részekből kell összerakni, a másikban pedig az egységkockákból álló „kígyót” kell kockává hajtogatni) nagyon hasznosak a térfogat fogalmának megértéséhez. Sok tanulónak például nagyon „furcsa”, hogy hogyan lehet a 3 hosszúságúegynyi élű kocka térfogata 27 térfogategység, de a kígyót vizsgálva ez is megvilágosodhat. Itt is fontosnak tartom azt kiemelni, hogy ezeknek a játékoknak a segítségével a térfogat nem egy puszta képletet jelent majd a tanulóknak, hanem tényleges térkitöltést, ami később az összetett testek térfogatának meghatározásánál segítségükre lehet. (IQGames)





10. ábra A hét részből rakj össze egy szabályos kockát!



11. ábra Hajtogasd össze a kígyót egy kockává!



12. ábra Ördöglakatok és egyéb kirakók egy Kutatók éjszakáján Egerben

## Összegzés

A fent említettek csak kiragadott példák a matematikaórákon felhasználható játékok közül. Ezen kívül még nagyon sok olyan páros, egyéni, táblás, stratégiai játék van, amely alkalmas helyen beilleszthető a matematika tananyagba. A matematikatanár fantáziáján és kreativitásán múlik, hogy hogyan és hol tud élni ezekkel a lehetőségekkel. Tudjuk azt, hogy sokszor az elvégzendő tananyag mennyiségére hivatkozva mondanak le a kollégák az ilyen módszerek alkalmazásáról. A bemutatott játékok éppen azért jók, mert könnyen elkészíthetők vagy beszerezhetők, a szabályaik egyszerűek, a tanórából mindössze pár



percet vesz igénybe a megértésük. A hasznosságukat illetően pedig a készségek és képességek sokfélesége, amelyeket ezek által fejleszthetünk, nem hagy kétséget. Egy-egy játékot akár több témakörnél is elő lehet venni, a feladatokra lehet variációkat kitalálni. És ne felejtjük, a cél nem maga a játék, hanem az a matematikai struktúra, amelyet segítségükkel meg szeretnénk tanítani. Úgy gondolom, az elhivatott tanárokat nem kell sokat győzködni, hogy próbálják ki ezeket a jó gyakorlatokat – és keressenek új játékokat. Higgyék el, megéri a ráfordított munkát!

## IRODALOM

- Ambrus András 2004: *Bevezetés a matematika-didaktikába*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Bruner, Jerome 1999: *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Fenyvesi Kristóf – Oláhné Téglási Ilona – Prokajné Szilágyi Ibolya (szerk.) 2014: *Adventures on Paper – Math – Art Activities for Experience Centered Education of Mathematics*. Eger: Eszterházy Károly Főiskola.
- Dienes Zoltan Paul 2002: *Mathematics as an Art form*. [http://www.zoltandienes.com – 2015.11.02.]
- IQGames [http://www.theiqgames.com – 2015.06.18.]
- Loyd, Sam 2007: *Sam Loyd's book of tangrams*. London: Dover Publications Inc. [http://www.samloyd.com – 2015.11.02.]
- Loyd, Sam [http://www.puzzles.com/puzzleplayground/TrapezoidalTangram/TrapezoidalTangram.htm – 2015.06.18.]
- Matchstick Puzzles [http://matchstickpuzzles.blogspot.hu/ – 2015.06.18.]
- Niss, Mogens 2007: *Quantitative Literacy and Mathematical Competencies*. [www.maa.org/ql/pgs215\_220.pdf – 2015.06.02.]
- PISA összefoglaló jelentés 2006. Budapest: Oktatási Hivatal.
- Pólya György 1977: *A gondolkodás iskolája*. Budapest: Gondolat.
- Tangram channel [http://www.tangram-channel.com/ – 2015.06.18.]

## *Role of logical games in mathematics education*

General problem in mathematics education is the lack or absent of motivation. This is acutely valid for secondary school age: most of the students alienate from mathematics, think it is too difficult, dry, boring. Methodological researches prove, that the attitude towards a subject has significant influence on the effectiveness of learning. As George Polya said: „A teacher of mathematics has to be a good salesman to be able to sell his merchandise to the buyer.”

Logical games are often based upon a mathematical structure. They can develop skills and abilities that are important parts of mathematical thinking and mathematical competences. If we take advantage of them, and find the relevant game to a field of mathematics, we can use it on mathematics lessons.

In my paper I részletez, kifejt some examples from my lecture how we can use logical games at concrete fields of mathematics. Beyond the possibility of motivation through playing I will show the skills and abilities we can develop, and furthermore, we can develop problemsolving skills and mathematical model-making.



# Minden tudás alapja a verbális és a matematikai készség

BÁCSI JÁNOS

bacsi@jgypk.u-szeged.hu

Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Gyakorló Általános és Alapfokú Művészeti iskolája,  
Napközi Otthonos Óvodája



**Kulcsszavak:** kulcskompetenciák, anyanyelv, matematika, tantárgyköziség, intelligencia

Minden információszerzés és -feldolgozás alapja az anyanyelvi és a matematikai kompetencia. Azoknál a tanulónál, akiknél az anyanyelvi és a matematikai kompetencia optimálisan működik, a többi tárgy tanulásában sem jelentkezik probléma; azoknál viszont, akiknél e két kompetencia valamelyike vagy mindkettő deficitese, a többi tantárgy tanulásában is fel fog lépni valamilyen szintű tanulási nehézség, ami kihathat a későbbi munkavégzés sikerére. Az sem elhanyagolható tény, hogy a kutatások szerint az anyanyelvi és a matematikai készség fejlettségi szintje determinálja az intelligenciát (Cionciolo–Sternberg 2007). Ha sikerül a két alapkompétenciát fejleszteni (alapkompétencia alatt az anyanyelvi és a matematikai kompetenciát értem), az kihat a többi tantárgy tanulásának a sikerére, így később a sikeres munkába állásra és munkavégzésre. Az intézményesített oktatás mindig kiemelt hangsúlyt fektetett a két alapkompétencia tanítására, fejlesztésére, de ezt tantárgyspecifikusan, külön-külön tette. Hipotézisem az, ha anyanyelvi példánkon keresztül tudunk matematikai összefüggéseket demonstrálni, magyarázni, vagy matematikai összefüggések alapján mutatjuk meg, hogyan működik az anyanyelvünk, akkor ezzel fejleszteni tudjuk mindkét alapkompétenciát, vagyis egy tudatosabb, megtervezetebb tantárgyi koncentráció az anyanyelv és a matematika között mindkét alapkompétencia fejlődésére pozitívan fog hatni. Az anyanyelv szintaktikai és szemantikai szabályainak matematikai szabályokhoz hasonlításával, megfeleltetésével meg tudom könnyíteni a matematikai összefüggések megértését. Ezekre a megfeleltetésekre mutatok néhány példát dolgozatomban a reflexivitásra – irreflexivitásra, szimmetriára – antiszimmetriára, tranzitivitásra és a metszethalmaz fogalmára vonatkoztatva.

Az anyanyelv- és a matematikatanítás történetét nem kívánom áttekinteni, de annak illusztrálására, hogy e két alapkompétencia tanítása mindig kiemelt helyet kapott az intézményesített oktatás keretében, álljon itt néhány példa a teljesség igénye nélkül!

Az intézményesített oktatás kezdete a Kr.e. 4. évezredre datálható (Mészáros–Németh–Pukánszki 1999), a sumerek városaiban jelent meg, ahol az írnokképző templomiskolákban írni tanultak, valamit fordítani sumerről akkádra, és még matematikát és geometriát tanultak, vagyis minden tantárgy az anyanyelvi és a matematikai kompetenciához kötődött.



A középkor nagy részét az intézményesített oktatás keretében a hét szabad művészet tanítása ölelte fel, vagyis a trivium: grammatica, retorica, dialectica és a quadrium: astronomia, aritmetika, geometria, musica. A trivium minden tárgya a szövegértéshez és/vagy a szövegalkotáshoz kapcsolódott, vagyis az anyanyelvi kompetenciához. A quadrium elemei pedig a – musica kivételével – a matematikai kompetenciához.

A népiskolákban első osztályban hat tantárgyat tanítottak, melynek heti óraszámai a következők voltak (1868: XXXVIII törvénycikk a népiskolai közoktatás tárgyában):

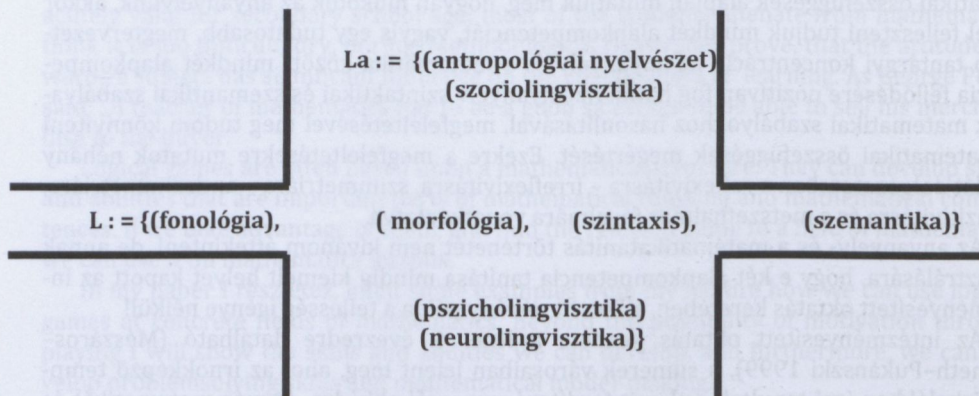
1. beszéd- és értelemgyakorlat (3 óra),
2. olvasás-írás (8 óra),
3. szám- (és mértan) (5 óra),
4. hit- és erkölcsstan (2 óra),
5. éneklés (2 óra),
6. testgyakorlás (2 óra).

A fentiekből megállapítható, hogy a teljes órakeret 72%-át fordították a két alapkompétencia fejlesztésére a XIX. század második felében a népiskolai tantervben.

Végül nézzük meg, mit mondanak az óraszámok a matematika és a magyar nyelv és irodalom tantárgyak esetén 1–4. osztályban (Nemzeti alaptanterv 2012) az érvényben lévő tantervek alapján:

Magyar nyelv és irodalom esetén a teljes órakeret minimum 27%-a, maximum 40%-a fordítható a tantárgy tanítására, a matematika esetén ez az arány minimum 13%, maximum pedig 20%. Vagyis mind a két tantárgyat figyelembe véve átlagban a teljes órakeret minimum 20%-a, maximum 30%-a fordítható a két tantárgy tanítására. Ez az arány elégségesnek mondható, bár ha az eddig elmondottakat átgondoljuk, megállapítható, hogy a két tárgy aránya a többi tantárgyhoz viszonyítva az idő függvényében csökkenést mutat, de e tényt érintő okok feltárása túlmutat a tanulmány keretein és céljain.

Az anyanyelv és a matematika szorosabb tantárgyi koncentrációjának megteremtésében kiindulhatunk abból, hogy a nyelv definiálására halmazt használunk, mint azt az 1. ábra mutatja (Bácsi 2001), nem pedig a nyelvi rendszerre vonatkozó természetes nyelven megfogalmazott definíciót (Telegdi 1977, A. Jászó 1995, Cristal 2003).



1. ábra A nyelvészet tagolódása



Az első ábrán a nyelv horizontális tagolása (fonológia, morfológia, szintaxis és szemantika) a leíró nyelvészet egységeit mutatja, amelyet halmazként definiáltunk. A vertikális tagolás pedig az alkalmazott nyelvészet elemeit definiálja, szintén halmazként. Ebben a munkában csak a horizontális tagolás elemeivel foglalkozom. Ha a nyelvet egy olyan halmazként definiáljuk, amelynek elemei szintén halmazok, akkor ezeket a halmazokat is definiálni kell. Ez a megközelítés nem jelenthet a gyermekeknek nehézséget, hiszen már alsó tagozatban megtanulták, hogy a halmazt úgy határozzuk meg, hogy vagy felsoroljuk a halmaz összes elemét, vagy azt a szabályt adjuk meg, amely definiálja a halmaz összes elemét. Ezek után feltehetjük a kérdést, hogy a nyelv definíciójában szereplő négy halmaz közül melyik az elemhalmaz. A helyes válasz a morfológia, hiszen az egy nyelvű értelmező szótárak sorolják fel betűrendben az adott nyelv szavainak értelmezéseit. Ha nem ismerem egy szó lexikai jelentését, akkor az értelmező szótárban kereshetem meg. A fonológia már szabályhalmaz, hiszen úgy tudjuk definiálni a fonémákat, hogy megadjuk a képzés helyét, a képzés módját és egy megkülönböztető jegyet. A szintaxis szintén szabályhalmaz, azokat a szabályokat tartalmazza, amelyek előállítják az adott nyelv összes grammatikailag jól formált mondatát, és csak azokat. (A mondatok sorozata végtelen, hasonlóan a természetes számok sorozatához.) A szemantika szabályhalmaz, azokat a szabályokat tartalmazza, amelyek segítségével a nyelv és a világ között lehet kapcsolatot teremteni. Ha tehát a nyelv meghatározását halmazok meghatározásával közelítem meg, segítem a matematikatanítást azzal, hogy erősítem a halmaz definiálhatóságának kritériumait.

Segíthet a matematikai és az anyanyelvi szabályok „hasonlóságainak” a feltárásában az a tény, hogy a legtöbb tanulónak könnyebb a terminális szimbólumokkal leírt szabályoktól a nem terminális szimbólumokkal leírt szabályokig eljutni, mint fordítva. Nézzünk erre néhány példát! A probléma megértéséhez először egy nem terminális szimbólumokkal megfogalmazott állításból induljunk ki: a reflexivitás azt jelenti, hogy  $x \rho x$  (olvasd természetes nyelven: „*x róban áll x-szel*”). Ha először ezzel a nem terminális szimbólumok segítségével megfogalmazott definícióval találkozunk, lehet, hogy nehéz lesz a meghatározás interpretálása. Induljunk ki tehát a természetes nyelvi példákból! Mit jelent az, hogy „*Fésülködöm*”? Én fésülöm magam. Vagyis a mondat alanya és tárgya ugyanaz a személy, hiszen az igében megnevezett cselekvés az igealanytól indul ki, és amit cselekszik, az vissza is hat önmagára, az alanyra, ami az adott mondatban a nyelvtani tárggyal van kifejezve. Gyűjtessünk még ilyen példákat! *Borotválkozik, mosakszik, öltözködik, törülközik, mozgolódik* stb. Ha a kifejezéseket mondatokba foglaljuk, megállapíthatjuk, minden mondatban az alany ugyanaz a személy, vagyis a mondat alanya = a mondat tárgyával, tovább haladva,  $A = T$ , matematikai szimbólumokkal kifejezve: alany =  $x$ , tárgy =  $y$ , vagyis  $x = y$ . És így juthatunk el a matematikához, hiszen a matematikában a reflexivitás azt jelenti, hogy egy szám önmagával véve relációban van, ha  $x = y$ , akkor igaz a reláció. Ilyen például az egyenlőség:  $x = x$ . A leíró nyelvészet a reflexív igéket visszaható igéknek nevezi, éppen azért, mert az alany cselekvése visszahat az alanyra. De a tantárgyi koncentráció jobb megvalósításáért miért ne nevezhetnénk a visszaható igéket reflexív igéknek? Ha reflexívnek is nevezzük a visszaható igéket, akkor az igéket a reflexivitás alapján két csoportba oszthatjuk: 1. reflexív igék (pl. a fent már említett *borotválkozik, mosakszik, öltözködik, törülközik, mozgolódik* stb.), 2. irreflexív igék (pl. *bánt, eszik, félt, néz, szeret* stb.). Ennek ismeretében már könnyen magyarázható a visszaható névmások szerepe a nyelvben, hiszen a fenti ismeretek függvényében megállapíthatjuk, hogy a visszaható névmásoknak az a szerepe, hogy egy irreflexív kifejezést reflexívvá tesznek. Például: *Pé-*



ter bántja önmagát. *Én eszem magam. A lányok féltik magukat. Nézed magad. Szeretjük magunkat* stb. Az alanyokat és a tárgyakat nem terminális szimbólumokkal kifejezve a következő kifejezéseket kapjuk:  $x$  bántja  $y$ -t,  $x$  eszi  $y$ -t,  $x$  félti  $y$ -t,  $x$  nézi  $y$ -t,  $x$  szereti  $y$ -t. Az igéket is nem terminális szimbólummal helyettesítve:  $x \rho y$ . A reflexivitás alapján  $x = y$ , vagyis  $x \rho x$ , tehát a kifejezések reflexívek. Az ellenpróbát is elvégezhetjük. Ha egy kifejezés reflexív, nem tehető bele a visszaható névmás, mert agrammatikus lesz a mondat. Például: *Péter borotválkozik magát. A fiú mosakszik magát. Éva öltözködik magát. A gyerekek törölköznek magukat. Az egész osztály mozgolódik magukat.* stb.

A szimmetria és antiszimmetria esetén a természetes nyelvi példák vizsgálatából induljunk ki. Hasonlítsuk össze a két mondat jelentését! a) *Pista veri Jóskát.* b) *Pista és Jóska verekszenek.* Az a) mondat elemzéséből kiderül, hogy az alany cselekvése a tárgyra irányul, ugyanakkor a tárgy semmilyen hatást nem vált ki az alanyra. A b) mondat elemzése viszont azt mutatja, hogy a két alany ugyanazt a cselekvést végzi, a b) mondatot át lehet alakítani úgy, hogy ez az állítás az iránytárgyakra vonatkoztatva egyértelmű legyen: *Pista veri Jóskát, és Jóska veri Pistát.* Mindez nem terminális szimbólumokkal kifejezve a következő:  $Pista = x$ ,  $Jóska = y$ ,  $veri = \rho$ , vagyis  $x \rho y \rightarrow y \rho x$ , tehát a verekszik kifejezés szimmetrikus. Így a kifejezéseket az alapján is csoportosíthatjuk, hogy szimmetrikusak vagy antiszimmetrikusak. Szimmetrikus kifejezés például a *verekszik, találkozik, csókolózik, kezzet fog, összeismerkedik* stb. Hiszen  $x$  csak úgy tud verekedni  $y$ -nal, ha  $y$  is verekszik  $x$ -szel,  $x$  csak akkor találkozik  $y$ -nal, ha  $y$  is találkozik  $x$ -szel. Vagy például a *csókol* igét az különbözteti meg a *csókolózik* igétől, hogy az első antiszimmetrikus, a második pedig szimmetrikus. Antiszimmetrikus kifejezés például a *megöl, elgázol, magyaráz, buzdít, könyörög* stb. Egy antiszimmetrikus kifejezést is szimmetrikussá tudunk tenni, erre való nyelvünkben az *egymás* kölcsönös névmás. Mint láttuk, a *megöl* tipikusan antiszimmetrikus, de a *megölik egymást* kifejezés már szimmetrikus. Hasonló ellentét figyelhető meg az *elgázol*, de *elgázolják egymást, magyaráz*, de *magyaráznak egymásnak, buzdít*, de *buzdítják egymást, könyörög*, de *könyörögnek egymásnak* stb. párokban. Az ilyen természetes nyelvi példák gyűjtésén és elemzésén keresztül könnyebb eljutni a matematikában használatos szimmetria definícióhoz.

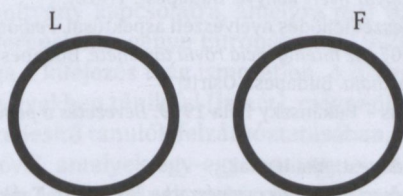
A tranzitivitás fontos helyt foglal el mind az anyanyelvben, mind a matematikában. A természetes nyelvben a tranzitív kifejezések a relációs szókincs egy részét alkotják. Ha a gyermekeknél limitált a relációs szókincs tranzitív része, vagy deficitese azok interpretációja, akkor a matematikában sem lesznek képesek megérteni a tranzitivitás fogalmát. Talán ebben a relációs szókincstípusban áll egymáshoz legközelebb a matematika és az anyanyelv. Tranzitív relációs szavaink például *kisebb – nagyobb, több – kevesebb, hosszabb – rövidebb, magasabb – alacsonyabb, idősebb – fiatalabb* stb. Ezek a kifejezések kivétel nélkül ellentétpárba rendezhetők, hiszen ha egy melléknévnek van középfoka, akkor ellentétes jelentésű párjának is lennie kell. A természetes nyelvben ezek a kifejezések rendezik valamilyen szempont szerint az entitásokat. Például *ha a ház kisebb a toronynál, a torony pedig kisebb a felhőkarcolónál, akkor a ház is kisebb a felhőkarcolónál*, vagy *ha Péter magasabb Évánál, Éva pedig magasabb Samunál, akkor Péter is magasabb Samunál* stb. A következő lépésként itt is bevezethetjük a szereplők helyett a nem terminális szimbólumokat:  $x$  kisebb  $y$ -nál,  $y$  kisebb  $z$ -nél, akkor  $x$  kisebb  $z$ -nél. Majd bevezethetjük a relációs szavak helyett a matematikai jeleket, így eljutunk a tranzitivitás matematikai definíciójához:  $x \rho y \text{ \& } y \rho z \rightarrow x \rho z$ .

Ha megismertük a reflexivitás – irreflexivitás, szimmetria – antiszimmetria, tranzitív – nem tranzitív fogalmakat, megvizsgálhatunk két kitüntetett relációt, a rendezési és az



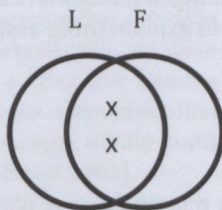
ekvivalenciarelációt. A rendezési reláció esetén olyan relációról van szó, amely reflexív, antiszimmetrikus és tranzitív. Rendezési reláció jellemzi aktuális világunkban az időt, amelyet az igeidőkkel, a határozószókkal és a melléknévi igenevekkel tudunk kifejezni. Ez a relációs rendszer 4 éves korra már kifejlődik a gyermekekben, de a szövegekben történő értelmezése csak 10 éves korra várható el, így merészség előtte olyan matematikafeladatot adni a gyerekeknek, amely a rendezési reláció alkalmazását követeli meg. A szövegértéshez nélkülözhetetlen a rendezési reláció értelmezése, ahol maga a szöveg, illetve a szövegben szereplő entitások tekinthetők egy halmaz elemeinek, amelyen a különböző rendezési szempontokat értelmezni kell. Ekvivalencia-relációról akkor beszélünk a matematikában, ha a reláció egyszerre reflexív, szimmetrikus és tranzitív. A legegyszerűbb, mégis talán legfontosabb példa az egyenlőségreláció. Számptalan más területen is találunk példát az ekvivalenciarelációra, például a logikai ekvivalencia a logikában, izomorfizmus az absztrakt algebrában, kongruencia a számelméletben, az „úttal való elérhetőség” gráfok csúcsai között, síkidomok egybevágósága és hasonlósága stb.

Végül nézzünk példákat a metszethalmaz fogalmának tanítására úgy, hogy most is természetes nyelvi példákból indulunk ki a mondat grammatikai jólformáltságát vizsgálva. Miért nem jó a következő c) mondat? c) *Ló fut.* Azért nem, mert grammatikailag nem jólformált. Hiányzik belőle valami. Ha lerajzoljuk a fenti mondat jelentését halmazokkal, láthatóvá válik a deficit a 2. ábrán.



2. ábra A c) mondat ábrázolása

Az ábráról leolvasható, hogy azért nem tekinthető jólformált mondatnak a c), mert azt jelenti halmazokkal ábrázolva, hogy van a *lovak halmaza* = L, és a *futó egyedek halmaza* = F, de a két halmaz között nincs semmilyen kapcsolat. Hogyan hangoznának azok a mondatok, amelyek azt jelentenék, hogy a *lovak halmazának* = L, és a *futó egyedek halmazának* van metszete, és a metszet nem üres! Minden válasz jó, amelyben a mondat a főnév előtt tartalmaz determinánst. Például: *A ló fut. Egy ló fut. Két ló fut. Öt ló fut. 8,4 ló fut. Néhány ló fut. Sok ló fut stb.* (A *8,4 ló fut.* mondat grammatikailag jólformált, csak a jelentése nem szokásos.) Válasszuk ki a fenti mondatlistából a *Két ló fut.* mondatot, és jelöljük d)-vel. Rajzoljuk le a d) mondat szerkezetét halmazokkal, és vizsgáljuk meg, mit jelent! (3. ábra)



3. ábra A d) mondat ábrázolása



A harmadik ábráról leolvasható, hogy a *lovaknak* és a *futó egyedek* halmazának van metszete, és a metszetben pontosan kettő elem van, vagyis kettő elemre igaz egyszerre, hogy *ló* is, és *fut* is. Ha lerajzoljuk a többi mondat jelentését is, könnyen eljutunk a metszethalmaz fogalmának matematikai értelmezéséhez, vagyis ha  $L$  és  $F$  halmazok, akkor  $L \cap F$  jelöli a metszetüket vagy közös részüket, azaz azt a halmazt, amely pontosan  $L$  és  $F$  közös elemeit tartalmazza, így rendelkezik mind az  $L$  mind az  $F$  jellemző tulajdonságaival.

Néhány példát mutattam arra, hogy a matematika és az anyanyelv tanításában a két tantárgy anyagának közelítése miért és hogyan segítheti mind az anyanyelvi, mind a matematikai kompetencia fejlődését. Fontos lenne, hogy a közoktatásban egymásra találjon ez a két tárgy, mert a közoktatásban még nem lehetnek bölcsészek vagy természettudósok, csak intelligens, okos emberek, és hogy a felsőoktatásban valaki sikeres bölcsésszé vagy természettudóssá váljon, ahhoz rendelkeznie kell megfelelő matematikai és anyanyelvi kompetenciával.

#### IRODALOM

110/2012. (IV.4.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról.

[[http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=149257.256438](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=149257.256438) – 2015.11.27.]

1868:XXXVIII törvénycikk a népiskolai közoktatás tárgyában. Pest: Kiadja Ráth Mór.

A. Jászó Anna (szerk.)1995: *A magyar nyelv könyve*. Budapest: Trezor.

Bácsi János 2001: A megkésett beszédfejlődés nyelvészeti aspektusai. *Pediáter*, 10. 75–81.

Cincialo T. A. – Sternberg J. R. 2007: *Az intelligencia rövid története*. Budapest: Corvina.

Crystal, D. 2003: *A nyelv enciklopédiája*. Budapest: Osiris.

Mészáros István – Németh András – Pukánszky Béla 1999: *Bevezetés a pedagógia és az iskoláztatás történetébe*. Budapest: Osiris.

Rédei László 1954: *Algebra I*. Budapest: Akadémiai.

Telegdi Zsigmond 1977: *Bevezetés az általános nyelvészetbe*. Budapest: Tankönyvkiadó.

### *All knowledge is based on verbal and mathematical skills*

My hypothesis is if we are able to explain and demonstrate mathematical problems through examples taken from mother tongue learning or if we can offer some insights in the approach of mother tongue learning by describing mathematical problems, both basic competencies can be developed; that is a more conscious and better planned cross-curricular collaboration of these two subjects will have a positive influence on the development of both basic -mother tongue and mathematical – competencies.

Comparison of mother tongue's syntactic and semantic rules to mathematical rules will positively influence understanding of mathematical problems.

I am looking at some examples to explain these assumptions.



# A számítógéppel támogatott adaptív oktatási környezet megvalósítása

RINGERT CSABA – TÖMÖSKÖZI PÉTER

ringert.csaba@ektf.hu, tpeter@ektf.hu

Eszterházy Károly Főiskola, Eger



**Kulcsszavak:** adaptív oktatás, e-learning, info-kommunikációs technológiák (IKT), számítógépes adaptív tesztelés (CAT), adaptív tesztelés

## Az adaptivitás fogalmának értelmezése

Az egyedi differenciálás a neveléstörténet korai időszakában is megfigyelhető, gondoljunk például a mester-tanítvány kapcsolatra, amelyre már az ókorból is számos példát hozhatunk. Az iskolai differenciálás igénye Európában a 19-20. század fordulóján jelenik meg – bár akkoriban maga a kifejezés még ismeretlen. A differenciálás fogalma a magyar közoktatásban az 1970-es években tűnik fel (ismét), mégpedig kétféle értelmezéssel. Egyfelől a lemaradó, rosszul teljesítő tanulók felzárkóztatásában, másfelől a különféle tagozatos osztályok megjelenésével, amelyek egy-egy tantárgy emelt óraszámában történő tanítását valósítják meg. Ennek az évtizednek a második felében azonban már megjelenik a *differenciálás* fogalmának egy olyan értelmezése is, amely az összes tanuló optimális fejlődését és fejlesztését tűzi ki célul. Az *adaptív oktatás* kifejezés értelmezésekor ebben a tanulmányban M. Nádas Mária (1986, 2001) definícióját tekintjük meghatározónak: az adaptivitás az egyéni sajátosságokra tekintettel lévő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében megvalósuló egységes oktatást jelenti.

Báthory Zoltán (2000) szembeállítja egymással a tanulás szűk és tág értelmezését: előbbi a passzivitást, az utóbbi az „aktív és produktív tanulói magatartást” erősíti, mely elengedhetetlen az IKT-eszközökkel telített iskolai életben. A tanulás szűk értelmezése szerint a tanulásban a pszichikus folyamatok közül a figyelem és az emlékezés játszik szerepet, míg a tág értelmezés, ezen folyamatok mellett az érzékelés, észlelés, képzelet, gondolkodás, érzelem, akarat és cselekvés jelentőségét is kiemeli.

Az adaptív módszerek alkalmazhatóságának alapja, hogy pontosan tisztában kell lennünk a tanuló aktuális teljesítményszintjével, aktuális képességeivel. Ennek mindenkor előfeltételei azok a diagnosztikus felmérések, amelyek segítségével a lehető legpontosabban meg tudjuk határozni ezeket a szinteket minden tanuló esetében. Ezeknek a diagnosztikus felméréseknek minimálisan a következőket kell mérnie: a tanulók tudásának jellemzői, aktivizálhatóságuk sajátosságai, önálló munkában várható eredményességük és együttműködési képességük. (M. Nádas 2001).

A képességszinteket a nyilvánvaló paramétereken túl számos – nem feltétlenül magától értetődő – tényező is befolyásolhatja. Egy „jó” tanulóknak is lehet rossz napja: fájhat a feje, esetleg nem sikerült a felelete az előző órán vagy reggel tanúja, résztvevője volt egy



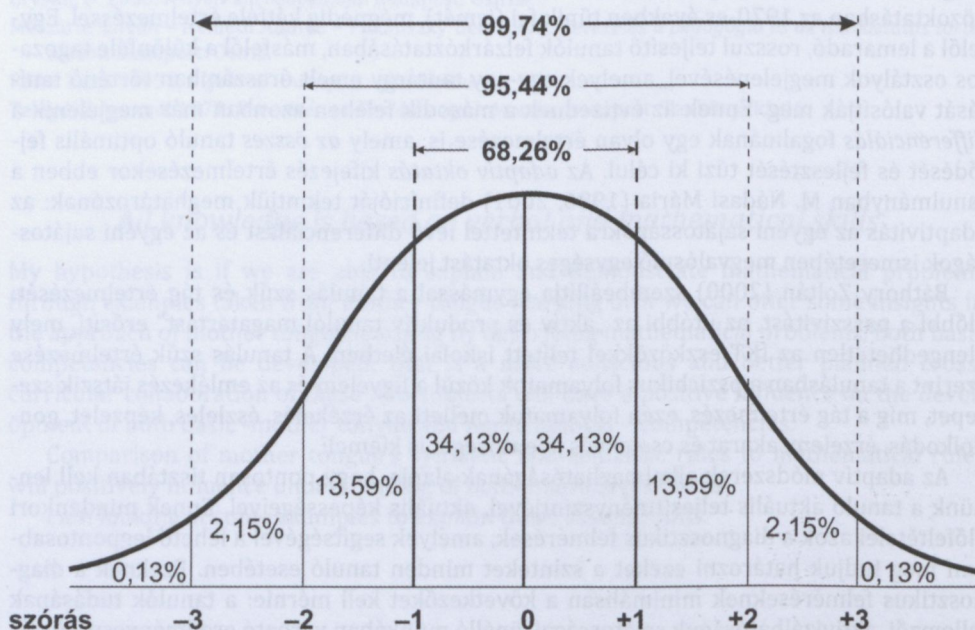
családi vitának stb. Ezek az apró vagy nagyon is jelentős tényezők anélkül is befolyásolhatják a tanulók teljesítményét, hogy azt a – tanulókat egyébként jól ismerő – pedagógus egyáltalán észrevenné.

De ha a pedagógus a pontos ismeretek birtokában is van valamennyi tanuló aktuális kompetenciaszintjével kapcsolatban, akkor az adaptivitás megvalósítása érdekében az a feladata, hogy törekedjen a munkája során minden feltételnek a tanulók egyéni igényeihez igazítására. Iskolai, tanórai keretek között ennek megvalósítása gyakran szinte lehetetlen.

### A tanulók képességszintjéről

A tanulók a nevelési-oktatási folyamatba eltérő előzetes tudással és motivációval érkeznek. Az iskola és a pedagógus feladata, hogy a mindennapi munka során a különbségekből adódó problémákat felismerje, és a rendelkezésre álló szakmai tudással, eszközrendszerrel segítse a diákokat a sikeres tanulásban (Csapó 1978).

A diákok képességszintjének eloszlása, a született adottságokat figyelembe véve, haranggörbe-eloszlást mutat. Vannak tanulók, akik az átlagtól magasabb, vannak, akik alacsonyabb szinten teljesítenek. A görbét vizsgálva elmondható, hogy a tanulók közel kétharmada az átlagos értéktől egy szórásnyi távolságra helyezkedik el. A nevelési-oktatási folyamatban a feladatok készítésénél, a számonkéréseknél, a gyakorlati munka során elsősorban az átlagos képességszinthez közelebb eső tanulókra koncentrálnak a pedagógusok (M. Nádasi 2010).



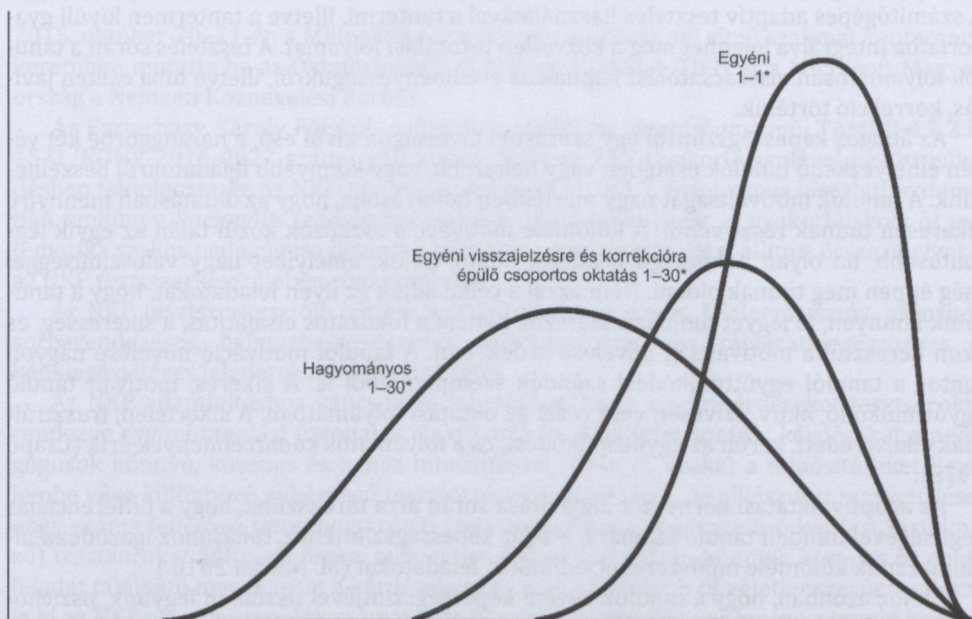
1. ábra A mentális képességek normális eloszlása az egyes szórások közti, valamint az összesített gyakorisági értékekkel



A hagyományos tantermi oktatásban a görbe egyik végén elhelyezkedő, gyengébb képességű tanulók lemaradnak, nem tudnak együtt haladni az átlagos képességű gyerekekkel, míg a görbe másik végén lévő, jobb képességű tanulók a feladatokat gyorsabban megoldják, ezáltal unatkozhatnak, figyelmüket más irányba fordíthatják.

Bloom (1984) *A két szórás problémája* c. tanulmányában foglalja össze a különböző oktatásszervezési formákban elért vizsgálatainak eredményét. A konvencionális oktatási formában a hagyományos tantermi gyakorlat valósul meg 30 tanuló és egy tanár munkájával. A „mastery learning” – „olyan tanulás, amely a teljes elsajátításhoz vezet” (Csapó 1978) – formában ugyancsak 30 tanulóra egy tanár jut, de ebben az esetben a tanár az oktatási folyamatban folyamatosan visszacsatol a diákok felé, és korrekciókra ad lehetőséget. A visszacsatolást diagnosztikus tesztekkel valósították meg. Majd ezt követően a korrekciós eljárás során tanulónként pótolták a tananyagbeli hiányosságokat. Az oktatás addig nem folytatódott, míg az egyes tananyagegységek esetében a korrekciós eljárás le nem zárult. A tutori formában minden tanulóval egy tanár foglalkozott, így a visszacsatolásra és a korrekcióra rögtön lehetőség nyílt, ami nagyban segítette az tanulói teljesítmények javulását, illetve az elsajátítás gyorsaságát.

A vizsgálatokba bevont gyerekeket véletlenszerűen sorolták be az egyes csoportokba. A csoportok képességszintje, motivációja, előzetes tudása alapján nem volt eltérés. A vizsgálatok eredménye szembetűnő volt. A konvencionális formával szemben a csoportos formában, de folyamatos visszacsatolással és korrekcióval oktatott gyerekek teljesítménye összességében 86%-kal, közel egy szórásnyival jobb volt. A tutori formában, amikor egy tanulóval egy tanár foglalkozik, a gyerekek két szórásnyival, mintegy 98%-kal jobb teljesítményt nyújtottak, mint a hagyományos csoportos oktatásban részesülő tanulók.



2. ábra A különféle oktatási módszerek eredményességének összehasonlítása.

\*Tanár-diák arány (Bloom 1984: 5)



A kutatás rámutatott továbbá arra, hogy az egy-egy tanár-diák arányú oktatás esetében a csoporton belüli variancia jelentősen csökken. A tutori típusú oktatás esetében a csoport tagjainak 90%-a, a visszacsatolással és korrekcióval támogatott csoport tagjainak pedig a 70%-a esett abba a tartományba, amelybe a konvencionális formában oktatott tanulóknak csupán 20%-a tartozott.

A fentiek alapján elmondható, hogy a hagyományos tantermi oktatással szemben a folyamatos visszacsatolással és korrekcióval működő csoportos oktatás, valamint a tutori oktatás sokkal hatékonyabb a tanulói teljesítmények javítása érdekében. A tanulói teljesítmények javulásával az egyéni motiváció, a tanulás iránti igény is folyamatosan nő.

Az egy tanuló, egy tanár típusú oktatási formára nyilvánvalóan nincs felkészülve az oktatási rendszerünk. A hagyományos csoportos oktatástól eltérő, az egyéni teljesítményekre reagáló csoportos formában történő oktatás jelentős teljesítménybeli változásokat hozhat, ugyanakkor a meglévő iskolarendszerben nagyobb ráfordítás nélkül, alapvető stratégiai döntéseken keresztül bevezethető, megvalósítható (Csapó 1978). A visszacsatolás és korrekció megvalósítására a számítógépek használata is segítséget nyújt, mivel a tanulók egyéni képességeik figyelembe vételével vehetnek részt a számítógéppel segített oktatási folyamatban, így az oktatás adaptív módon valósítható meg. A számítógéppel támogatott forma azonban komolyabb anyagi ráfordítást igényel, így ennek bevezetése költségesebb lehet. Az oktatásfejlesztését célzó különféle pályázati programok során nagy mennyiségű informatikai eszköz került az intézményekhez, amelyek ilyen irányú hasznosítása támogatja az adaptív számítógépes tanulást.

### **A számítógépes adaptív tesztelés (CAT - Computerized Adaptive Testing)**

A számítógépes adaptív tesztelés használatával a tantermi, illetve a tantermen kívüli gyakorlatba integrálva jelenhet meg a közvetlen tutorálási folyamat. A tesztelés során a tanulók folyamatosan visszacsatolást kapnak az eredményességükről, illetve hiba esetén javítás, korrekció történik.

Az átlagos képességszinttől egy szórásnyi távolságon kívül eső, a haranggörbe két végén elhelyezkedő tanulók esetében vagy nehezebb, vagy könnyebb feladatokról beszélhetünk. A tanulók motiváltságát nagy mértékben befolyásolja, hogy az oktatásban mennyire sikeresen tudnak részt venni. A különféle motivációs eszközök közül talán az egyik legfontosabb, ha olyan nehézségű feladatot adunk nekik, amelyiket nagy valószínűséggel még éppen meg tudnak oldani. Nem azzal a céllal adjuk az ilyen feladatokat, hogy a tanulóink könnyen, jó jegyet tudjanak szerezni, hanem a fokozatos elsajátítás, a sikeresség, és azon keresztül a motiváltság növelése érdekében. A tanulói motiváció növelése nagyon fontos a tanulói együttműködési szándék szempontjából is. A sikeres, motivált tanuló együttműködő, aktív, szívesen vesz részt az oktatási folyamatban. A sikertelen, frusztrált diák elkeseredett, kerüli az együttműködést, és a folyamatos kudarcélmények érik (Csapó 1978).

Az adaptív oktatási környezet kialakítása során arra törekszünk, hogy a differenciálás segítségével minden tanuló számára, a saját képességszintjéhez, tudásához igazodóan alkalmazzunk különféle módszereket, adjunk ki feladatokat (M. Nádasi 2010.)

Ahhoz azonban, hogy a tanulók egyéni képességszintjével tisztában legyünk, pszichometriai mérést kell végeznünk. A méréshez az adaptív tesztelés biztosít lehetőséget. A számítógépes adaptív tesztelés során a klasszikus teszteléssel ellentétben a tanuló nem egy előre meghatározott feladatsort hajt végre, hanem a képességszintjének megfelelően,



illetve a feladatmegoldás függvényében kap újabb feladatokat (Csapó–Molnár–R. Tóth 2008). Ehhez azonban szükséges a modern teszelmélet alkalmazása, amelyben az egyes feladatok (itemek) egy itembankból kerülnek kiválasztásra aszerint, hogy a tesztet kitöltő milyen képességszinten áll, illetve hogyan oldotta meg előzetesen a feladatokat.

### **Számítógépes környezet az adaptív oktatásszervezésben**

Az adaptív környezet kialakításában fontos szerepe van az alkalmazott oktatásszervezési formának. Az adaptív tesztelés szempontjából alkalmazott munkaforma az egyéni munka. A tanuló a saját képességszintjének megfelelő feladatokat kap, majd a feladatmegoldás sikerességétől függően érkezik a következő feladat. A kapott feladatok nehézségi szintjének meghatározása további kérdéseket vet fel. Egy lehetséges megoldás, amely során azt vizsgáljuk, hogy az egyes feladatokat a tanulók milyen gyakorisággal oldották meg helyesen. Ebben az esetben további paraméterek vizsgálatára is lehetőség van, úgy mint a megoldás sebessége, vagy a tanuló képességszintje. Az adaptív tesztek összeállítása igen költséges.

Az adaptív tesztelés egy másik formája, amikor a tanulók képességszintjének mérése nem folyamatos, hanem szakaszos. A Multi Stage Test (MST), azaz a többszakaszos adaptív teszt, a hagyományos fix és az adaptív tesztek keveréke. A tanulás folyamatában a tanulók számára több szakaszban modulok kerülnek kiosztásra, amelyek különböző nehézségű tesztekkel jelentenek. A tanuló képességszintjének becslésére ebben az esetben az egyes modulok végén kerül sor.

### **Egy hazai példa a differenciálásra ETK-ban: Nemzeti Köznevelési Portál (NKP)**

2015. október 20–21-én a Millenárison tartott *Így tanulunk mi!* című szakmai konferencia keretében mutatta be az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI) és a Microsoft Magyarország a Nemzeti Köznevelési Portált.

Az Eszterházy Károly Főiskola a *Digitális átállás az oktatásban* című, TÁMOP-4.2.2.D-15/1/KONV-2015-0027 számú pályázaton belül az EKF Gyakorlóiskolával együttműködésben feldolgozta, és az NKP-ban megvalósította az OFI 7. évfolyamos kísérleti matematika tankönyv *Racionális számok* témakörére épülő tananyagát. A gyakorlóiskola öt matematika szakos pedagógusa összesen több mint ezer tesztkérdést állított össze, melyeket az NKP tesztszerkesztőjében rögzítettünk.

Az NKP tesztszerkesztője hétféle tesztkérdéstípust ismer: feleletválasztós, párosítás, sorbarendezéses, halmazba-rendezéses, szövegkiegészítéses, táblázatkiegészítéses és képkiegészítéses feladatokat hozhatunk létre.

Az NKP adaptivitáshoz kapcsolódó lehetősége, hogy a tesztkérdéseket tesztoszorokba rendezve egyéni tanulási útvonalak alakíthatók ki. A kísérlet során a kérdéseket a pedagógusok könnyű, közepes és nehéz minősítéssel látták el, ezeket a minősítéseket figyelembe véve különböző nehézségű tesztoszorokhoz hoztuk létre. Az elkészített tesztkérdések nagy száma lehetővé tette, hogy rövid (tesztoszoronként mindössze 6-6 kérdést tartalmazó) tesztoszorokat állítsunk össze, melyekben különböző számú könnyű, közepes és nehéz feladat található meg. Ezeket a kérdéseket egy nagyobb mintából véletlenszerűen választja ki az NKP az egyes tanulók számára, de úgy, hogy a tesztoszor nehézsége a tanuló korábbi tevékenységének eredményességétől függően változzon.

A tesztoszorok nehézségét hat szintre állítottuk be, ezeket betűkkel jelöltük A-tól F-ig. A különböző betűjelű tesztoszorok a nehézségi szintjükben térnek el egymástól, az A szintű



tesztsorok csak könnyű kérdéseket tartalmaznak, míg az F szintű tesztsorok főként nehéz, illetve egy-két közepes nehézségűt. A több mint ezer tesztkérdésből jelentős számú A, B, ..., F szintű tesztort készítettünk, melyeket a tanulók attól függően kapnak meg a rendszertől, hogy a korábbiakban milyen teljesítményt nyújtottak. Egy-egy tesztkérdés több tesztsorba is bekerülhet, minden tesztort 12 lehetséges kérdésből állít össze 6-ot, különböző nehézségű feladatokat kombinálva.

Kezdetben mindenki A szintű tesztsorokat kap, de ezeken belül is különböző kérdéseket, így annak valószínűsége, hogy két tanuló pontosan ugyanazt a tesztort kapja, gyakorlatilag nulla. Ezt követően azok a tanulók, akik az A szintű tesztsorokat minimálisan 80%-ra teljesítik, B jelű tesztsorokat tölthetnek ki. Ha egy B jelű tesztort valaki 60% alatt teljesít, legközelebb A jelűt kap, ha 60–80% között teljesít, akkor legközelebb ismét B jelűt kap, míg a 80% fölött teljesítők C szintre lépnek, és így tovább.

Mivel a differenciálásban a pedagógusok minősítése (könnyű, közepes, nehéz), illetve a véletlenszám-generátor szerepe képviseli a legnagyobb jelentőséget, elsősorban akkor várhatunk értékelhető eredményeket, ha a tesztsorokat minél több tanuló minél többször tölti ki. Egy-egy tesztort kitöltése kb. 10 percet igényel, mivel minden tesztort csak 6-6 kérdést tartalmaz. A kísérletbe bevont tanulók száma meghaladja a százat, ők a gyakorlóiskola öt hetedikes osztályának tanulói.

A tesztek elkészítése során számos nehézséget kellett leküzdenünk, ezek közül a legfontosabb az volt, hogy az NKP (jelenleg) elsősorban szöveges kérdéseket és válaszokat támogat a teszt szerkesztőben. A szöveges leírás képpel illusztrálható, azonban nagyon sok kényelmetlenséget okozott az, hogy a feldolgozott témakör (racionális számok) sajátossága miatt a legegyszerűbb kérdéseket és válaszokat is képként kellett reprezentálnunk, ha például tartalmaztak valódi törtet. (A racionális számok témaköre gyakorlatilag szinte kizárólag a törtokról szól.)

A kísérlet jelenleg (2015. november) is zajlik, és elsősorban az NKP lehetőségeit kívánjuk benne megismerni, tesztelni. A tapasztalatokról hamarosan egy újabb cikkben beszámolunk.

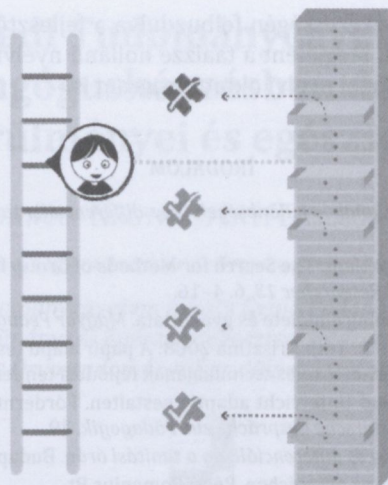
### Nemzetközi kitekintés: Adaptív gyakorlórendszer Hollandiában

Az Amszterdami Egyetem közreműködésével a Holland Oefenweb.nl fejlesztése a Reken-tuin, vagy MathGarden elnevezésű rendszer, amely egy számítógéppel támogatott adaptív gyakorlórendszer.

A program játékos módon igyekszik fejleszteni a tanulók matematikatudását, egészen a kisiskolás kortól a középiskolás korig. A rendszer elsősorban gyakorlórendszer, így a diákoknak nem feltétlenül a tanórai környezetben, hanem otthon vagy a délutáni iskolai tevékenység során van lehetőségük a program használatára. A feladatok megoldása során a gyerekek attól függően haladnak előre, hogy milyen sikerrel oldják meg az egyes feladatokat. A megoldást követően értéket is gyűjtenek a feladat megoldási gyorsaságától függően. A feladatok nehézsége nem befolyásolja az érték számosságát, így az alacsonyabb nehézségű feladatot megoldó tanulók számára sem jár mindez lemaradással, a sikertelenség érzésével.

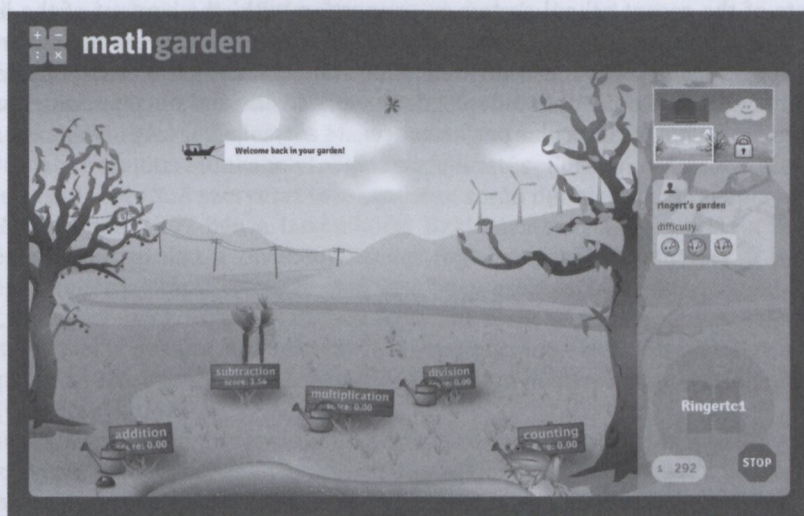
Amennyiben ez egyes feladatokat a tanulók könnyebben oldják meg, úgy az egyre nehezebb példák következnek. Ha a tanuló egy feladatot elront, akkor könnyebb következnek.





3. ábra A tanuló a saját szintjének megfelelő feladatot kap, attól függően, hogy az előzőekben hogyan teljesített (Forrás: <http://www.mathsgarden.com/more-info/>)

Az egyes feladatok nehézségi szintjének meghatározása összetett kérdés. Egy-egy feladat nehézségét illetően kezdetben csak kevés információval rendelkezünk. Feltételezünk lehet arról, hogy általában milyen gyakorisággal oldják meg sikeresen a tanulók a vizsgált feladatot, de ez csupán az eddigi tapasztalataink alapján meglévő becslés. Egy adott feladatról, az egyre gyakoribb megoldást követően már nagy bizonyossággal megmondhatjuk, hogy egy bizonyos képességszinten lévő tanuló a példát nagy valószínűséggel helyesen fogja megoldani. A Rekentuin szoftvert használatához elegendő csupán egy internetkapcsolattal rendelkező számítógép vagy mobileszköz. A programot Hollandián kívül Belgiumban és az Egyesült Királyságban is használják. Éppen ezért készült el az angol nyelvű változat is.



4. ábra A Mathgarden főképernyője (Forrás: <http://www.mathsgarden.com>)



A mathgarden szoftver sikerességén felbuzdulva a fejlesztők további két területen is végeztek tartalomfejlesztést. Megjelent a taalzze holland nyelvi, valamint a holland tanulóknak szóló words&birds angol nyelvi oktatóprogram is.

## IRODALOM

- Báthory Zoltán 2000: *Tanulók, iskolák – különbségek. Egy differenciális tanításmélet vázlata*. Budapest: OKKER.
- Bloom, B. S. 1984: The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. *Educational Researcher* 13, 6. 4–16.
- Csapó Benő 1978: A mastery learning elmélete és gyakorlata. *Magyar Pedagógia* 78, 1. 60–73.
- Csapó Benő – Molnár Gyöngyvér – R. Tóth Krisztina 2008: A papír alapú tesztekől a számítógépes adaptív tesztelésig: a pedagógiai mérés-értékelés technikájának fejlődési tendenciái. *Iskolakultúra*, 3–4. 3–16.
- Fischer, Christian 2013: Schule und Unterricht adaptiv gestalten. Fördermöglichkeiten für benachteiligte Kinder und Jugendliche. *Münstersche Gespräche zur Pädagogik*, 29.
- M. Nádasi Mária 1986: *Egységesség és differenciáltság a tanítási órán*. Budapest: Tankönyvkiadó.
- M. Nádasi Mária 2001: *Adaptivitás az oktatásban*. Pécs: Comenius Bt.
- M. Nádasi Mária 2010: *Adaptív nevelés és oktatás*. Budapest: Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége.
- Szántai Károly 2012: Akadálymentes web – Szakértői cikkek akadálymentes honlap készítéséhez. [<http://www.akadalymentesweb.hu/2012/10/a-wcag-2-0-mostantol-iso40500-neven-a-web-akadalymentesseg-hivatalos-szabvanya/> – 2015. november 10.]

## Adaptive learning methods

Adaptive learning management methods and education strategies are integral parts of the efforts in school development nowadays. Several school innovation programme use different methods in the daily teaching and education progress in order to realize the differentiation in the education of students. Nevertheless, it is important to consider the requirements of the recent school system in connection with the content of the learning materials and learning management methods. The enhancing of development of students' ICT skills allows using computer individually for students. Computerized Adaptive Testing (CAT) may become a part of students' daily work inside and outside classroom, supporting the improving of curricular performance.



# Szegedi Tudományegyetemen a pedagógusképzésben dolgozók munkakörülményei és egészségi állapota

MÁTÓ VERONIKA – NAGYMAJTÉNYI LÁSZLÓ – PAULIK EDIT

mveronika@jgypk.u-szeged.hu, nagymajtenyi.laszlo@med.u-szeged.hu, paulik.edit@med.u-szeged.hu

*Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar,  
Alkalmazott Egészségtudományi és Egészségfejlesztési Intézet, Szegedi Tudományegyetem  
Általános Orvostudományi Kar, Népegészségügyi Intézet*



**Kulcsszavak:** *egészség, egészségi állapot, egészségfejlesztés, munkahelyi egészségfejlesztés, oktatási intézmény*

Az egészség értelmezése összetett. A WHO alapidokumentumából kiindulva azt mondhatjuk, hogy az egészség az egyén testi, lelki és szociális jóllétének megléte. Nem szabad elfelejteni, hogy az ökológiai és a spirituális tényezők is befolyásolják az egyén egészségét.

Az egészségfejlesztés során arra törekszünk, hogy az egyén képessé váljon saját egészségével kapcsolatosan felelősségteljesen, önálló döntéseket meghozni, ezáltal egy megfelelő egészségi állapotot kialakítani és fenntartani. Mindehhez persze nélkülözhetetlen az életkörülmények megfelelőségének kialakítása, megléte otthon, munkahelyeken, iskolákban egyaránt (Benkő 2005).

Az egészségfejlesztésre elsősorban azokon a színtereken van lehetőség, ahol az egyén idejének nagy részét tölti. Felnőttkorban ez a munkahelyeket jelenti.

A munkahely is egy olyan társadalmi környezet, ami befolyásolja az ott dolgozók egészségi állapotát, életmódját. A munkahelyi környezet, a munkahelyi légkör, a társas környezet minősége közvetlenül befolyásolja egészségünket (Lippai–Benkő 2005).

A munkahelyi egészségfejlesztés Magyarországon még nem kellően elterjedt. Hazánk az 1996-ban létrejött Munkahelyi Egészségfejlesztés Európai Hálózata szervezethez 1999-ben csatlakozott. A szervezet tevékenysége során definiálta a munkahelyi egészségfejlesztés fogalmát 1997-ben a Luxemburgi Deklarációban, mely szerint a munkahelyi egészségfejlesztés azokat a tevékenységeket foglalja magában, amelyek a munkahelyi egészség és jóllét javítását célozzák meg úgy, hogy ezekben a tevékenységekben a munkaadók, munkavállalók és a társadalom egyaránt részt vesz. Mindehhez szükség van a munkaszervezet javítására, a munkavállalók és munkaadók aktív részvételére és az egyéni kompetencia erősítésére, ezen feltételek egyike sem hiányozhat az eredményességet illetően (Galgóczy 2004).

A munkahelyeken megvalósuló egészségfejlesztés mindenki számára előnyt jelent. Az adott szervezet versenyképességét jelentheti a lelkileg kiegyensúlyozott, testileg egészséges és anyagiilag, szakmailag és erkölcsileg megbecsült munkavállalók jelenléte. Az ilyen



munkavállalók az otthoni szerepeiket is jobb minőségben tudják ellátni, ezáltal az otthoni környezetre és lakókörnyezetre is jótékony hatással lehet (Szigeti é.n.).

A mostani vizsgálatunkban fontosnak tartottuk, hogy a felsőoktatás területén, azon belül is a pedagógusok képzésében részt vevő dolgozók munkakörülményeit, munkafeltételeit feltárjuk, megismerjük az egészségi állapotukat, meg tudjuk, mely betegségek fordulnak elő náluk. Lényeges, hogy az oktatás területén foglalkoztatottak kiegyensúlyozott, harmonikus lelkiállapotban, jó közérzettel, megfelelő munkakörnyezetben végezhessék el munkájukat.

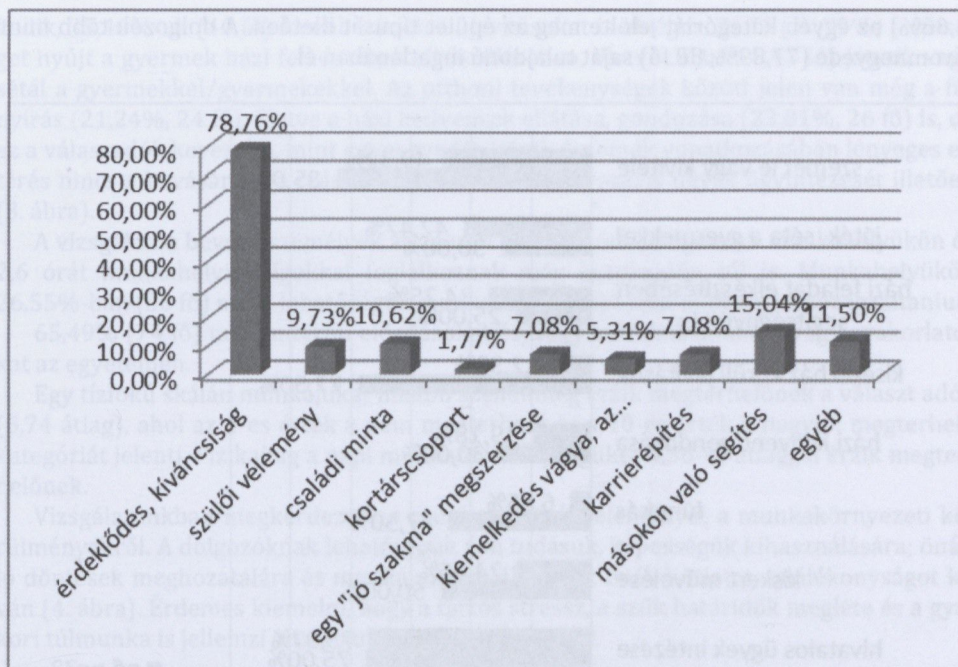
Tekintettel arra, hogy az oktatási intézmények értékrendszert is közvetítenek diákjaik felé, a pedagógusok, tanárok azzal, hogy milyen az egészségmagatartásuk, szemléletük, az egészséges életmóddal kapcsolatosan példaként szolgálhatnak a felnövekvő generáció számára (McGuire–Phye 2006).

Vizsgálatunkat a Szegedi Tudományegyetem Bölcsészettudományi (BTK), Természettudományi és Informatikai (TTIK), továbbá a Juhász Gyula Pedagógusképző (JGYPK) Karokon végeztük. Az adatgyűjtés online önkitöltős kérdőív segítségével történt, a kérdőív saját készítésű. A kérdőíveket e-mailben kapták meg az egyes karokon dolgozó munkatársak. A kérdőívünkben lévő kérdések a demográfiai adatokon túl a munkavállalók munkatevékenység végzésének jellemzésére és az egészségi állapotukra vonatkoztak.

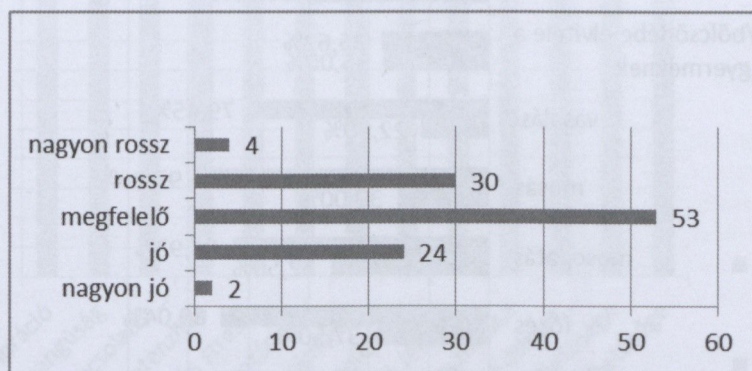
113 munkavállaló töltötte ki a kérdőívet, karok szintjén az alábbi megosztásban: 53,98% (61 fő) JGYPK, 27,43% (31 fő) TTIK és 18,58% (21 fő) BTK. A választ adók 64,60%-a (73 fő) nő, míg 35,40%-a (40 fő) férfi. Átlagéletkoruk 45 év, a legfiatalabb 24 éves, a legidősebb választ adó 72 éves volt. A dolgozók 67,26%-a (76 fő) élettársi kapcsolatban él vagy házas, 16,81% (19 fő) egyedülálló, 15,04% (17 fő) elvált, míg egy (0,89%) esetben fordult elő, hogy az illető özvegy. Az egyedül élők átlagéletkora 37,53 év, míg az elváltaké 48,77 év. A mintában levők egynegyede (25,66%, 29 fő) gyermektelen, 29,20% (33 fő) egy, 33,63% (38 fő) kettő, míg 7,97% (9 fő) három és 4 fő esetében igaz, hogy négy vagy több gyermeke van. A választ adók több mint felénél (55,75%, 63 fő) egy generáció él közös háztartásban, míg 44,25% (50 fő) esetében két generáció. Háromgenerációs családokról egyáltalán nem beszélhetünk a mintánkban. A háztartások általában kettő (39 fő, 34,51%), három (25 fő, 22,12%) vagy négy (24 fő, 21,24%) személyből állnak.

A vizsgálatba bevont személyek 4 fő (3,54%) kivételével felsőfokú végzettséggel – főként egyetemi (35 fő, 30,97%) vagy PhD fokozattal (48 fő, 42,48%) – rendelkeznek. Van, aki három (14 fő, 12,39%), négy (8 fő, 7,08%), illetve öt vagy több (6 fő, 5,31%) felsőfokú végzettség megszerzője. Pályaválasztáskor elsődlegesen az érdeklődés, a kíváncsiság motiválta őket (1. ábra). Jelenleg 2 fő (1,77%) kivételével aktív keresőként dolgoznak többségében (88,50%, 100 fő) alkalmazottként, míg 9,74% (11 fő) vezető beosztást tölt be. A választ adók közel fele (46,90%, 53 fő) megfelelőnek értékeli saját anyagi helyzetét, míg 26,55%-uk (30 fő) rossznak, 21,24%-uk (24 fő) pedig jónak (2. ábra).





1. ábra Elsődleges motiváció pályaválasztáskor

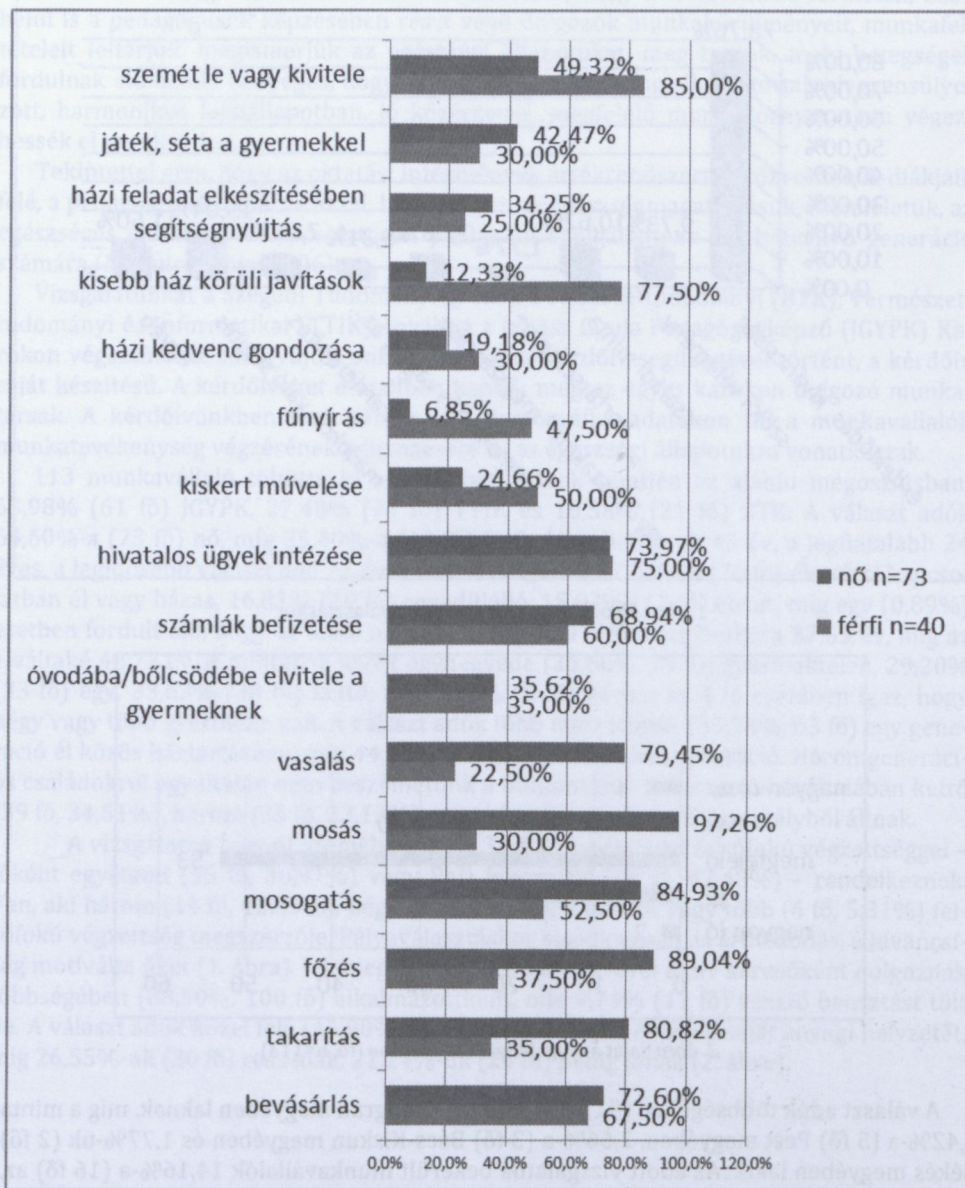


2. ábra Saját anyagi helyzet értékelése (fő, n=113)

A választ adók többségében (91,15%, 103 fő) Csongrád megyében laknak, míg a minta 4,42%-a (5 fő) Pest megyében, 2,66%-a (3 fő) Bács-Kiskun megyében és 1,77%-uk (2 fő) Békés megyében lakik. Az adott vizsgálatba bekerült munkavállalók 14,16%-a (16 fő) az, aki napi rendszerességgel ingázik lakóhelye és munkahelye között, míg a többi dolgozó esetében főként Szeged az állandó lakhely (76,11%, 86 fő), illetve 9,74%-uk (11 fő) ideiglenes lakhellyel rendelkezik Szeged településén. A munkavállalók közel 40%-a (38,94%, 44 fő) családi házban lakik, míg többségében társasházi (35,40%, 40 fő), házugyári, lakótelepi épület (16,81%, 19 fő), egyéb emeletes bérház (6,20%, 7 fő) lakásában lakik. Míg 3 fő



(2,66%) az egyéb kategóriát jelölte meg az épület típusát illetően. A dolgozók több mint háromnegyede (77,89%, 88 fő) saját tulajdonú ingatlanában él.



3. ábra Munkavállalók által végzett otthoni tevékenységek

A mintába tartozók több mint 60%-a önmaga végzi a bevásárlást, a takarítást, a főzést, a mosogatást, a mosást, a vasalást, a számlák befizetését és a hivatalos ügyek intézését, valamint a szemét le- és kivitelét. A dolgozók 33,63%-a (38 fő) kiskertet művel, kertész-



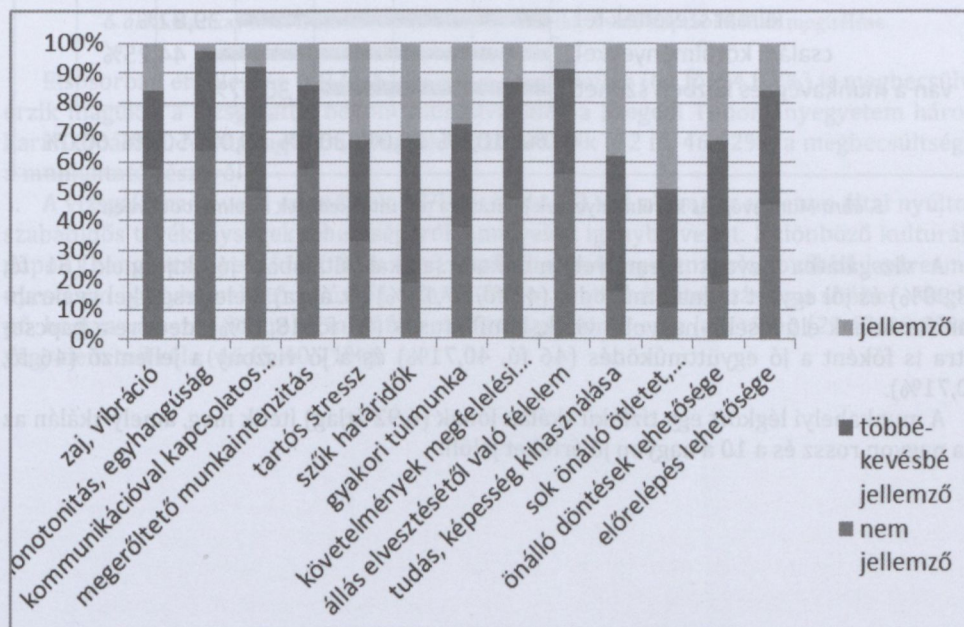
kedik, 35,40%-uk (40 fő) kisebb házkörüli javításokat is elvégez, 35 fő (30,97%) segítséget nyújt a gyermek házi feladatának elkészülésében, illetve 38,05% (43 fő) játszik vagy sétál a gyermekkel/gyermekkel. Az otthoni tevékenységek között jelen van még a fűnyírás (21,24%, 24 fő), illetve a házi kedvencek ellátása, gondozása (23,01%, 26 fő) is, de ez a válaszadók kevesebb, mint egynegyedét érinti. A nemek vonatkozásában lényeges eltérés nincs a bevásárlás, a számlák befizetése és a hivatalos ügyek ügyintézését illetően (3. ábra).

A vizsgálatba bevont személyek átlagosan napi 7,2 órát dolgoznak munkahelyükön és 2,6 órát munkahelyi dolgokkal foglalkoznak még munkaidőn túl is. Munkahelyükön 26,55%-ban (30 fő) nincs lehetőségük munkaeszközeiket testi adottságukhoz igazítaniuk.

65,49% (74 fő) tart tantermi előadásokat és/vagy szemináriumokat vagy gyakorlatokat az egyetemen.

Egy tízfokú skálán munkájukat inkább szellemileg érzik megterhelőnek a választ adók (6,74 átlag), ahol az 1-es érték a nem megterhelő és a 10-es érték a nagyon megterhelő kategóriát jelenti. Fizikailag a napi munkatevékenységüket 4,36-os átlaggal érzik megterhelőnek.

Vizsgálatunkban megkérdeztük a munkavállalók véleményét a munkakörnyezeti körülményekről. A dolgozóknak lehetőségük van tudásuk, képességük kihasználására; önálló döntések meghozatalára és munkájuk általában sok önálló ötletet, találékonyságot kíván (4. ábra). Érdekes kiemelni, hogy a tartós stressz, a szűk határidők meglelte és a gyakori túlmunka is jellemzi általában a munkavégzésüket.



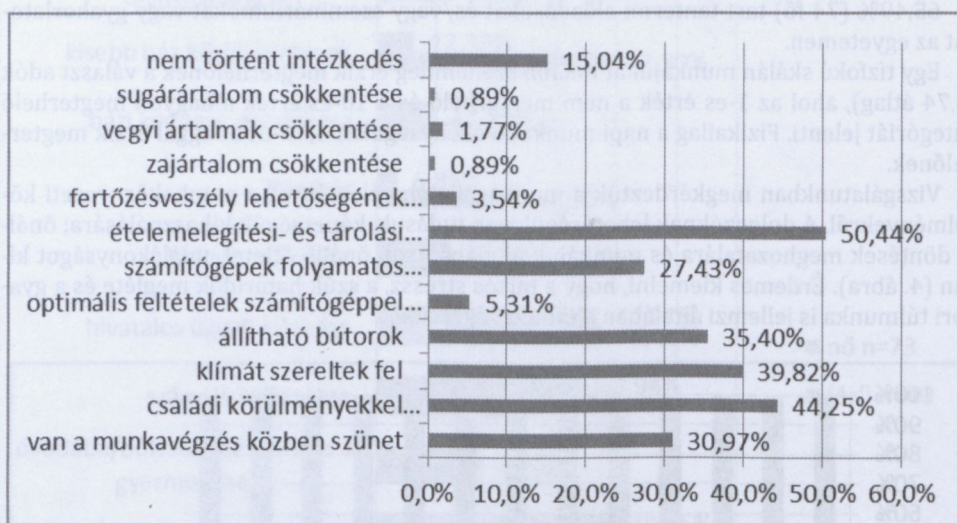
4. ábra Környezeti körülmények jellemzősége a munkavégzésre (n=113)

A választ adó munkavállalók szerint az elmúlt öt évben a munkakörnymények javítása érdekében tett intézkedések közé kell sorolni a rugalmas, családi körülményekkel össze-



egyeztethető munkaidőt (50 fő, 44,25%), az étellemelegítési és tárolási lehetőséget, hogy külön étkező helyiség van (57 fő, 50,44%). Továbbá klíma felszerelését (45 fő, 39,82%); az egyéni adottságoknak megfelelően beállítható bútorokat (40 fő, 35,40%); a munkavégzés közbeni szünet lehetőségét (35 fő, 30,97%) és a számítógépek folyamatos korszerűsítését, hogy kellően gyors legyen (31 fő, 27,43%) (5. ábra). Nem elkerülendő, hogy vannak, akik szerint nem történt intézkedés az elmúlt öt évben a munkakörnyezeti körülmények javítása érdekében (17 fő, 15,04%).

Egy tízfokú skálán 4,63-as átlaggal értékelték a választ adók az egyetemi munkavállalók egészségi állapotának megőrzésére, javítására vonatkozó intézkedéseket, ahol az 1 az egyáltalán nem elégedett érték, míg a 10 a maximális elégedettséget jelenti.

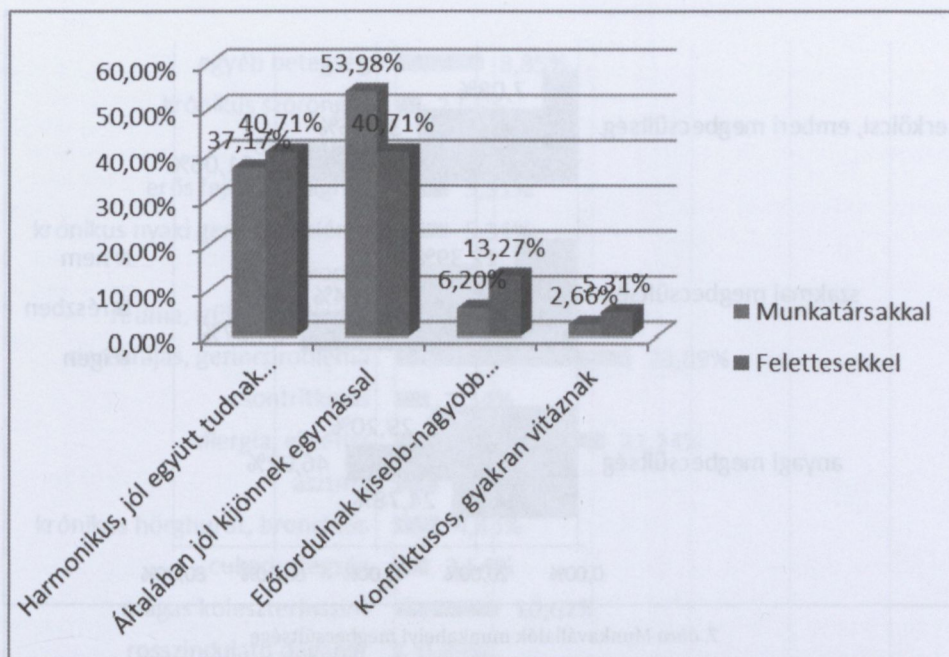


5. ábra Munkavégzés körülményeinek javítására tett intézkedések az elmúlt öt évben

A vizsgálatba bevont személyek munkatársaikkal általában jól kijönnek (61 fő, 53,98%) és jól együtt tudnak működni (42 fő, 37,17%) (6. ábra). Feletteseikkel gyakrabban fordulnak elő kisebb-nagyobb viták, konfliktusok (21 fő, 18,58%), de erre a kapcsolatra is főként a jó együttműködés (46 fő, 40,71%) és a jó viszony a jellemző (46 fő, 40,71%).

A munkahelyi légkört egy tízfokú skálán jónak (6,92 átlag) ítélik meg, amely skálán az 1 a nagyon rossz és a 10 a nagyon jó értéket jelöli.



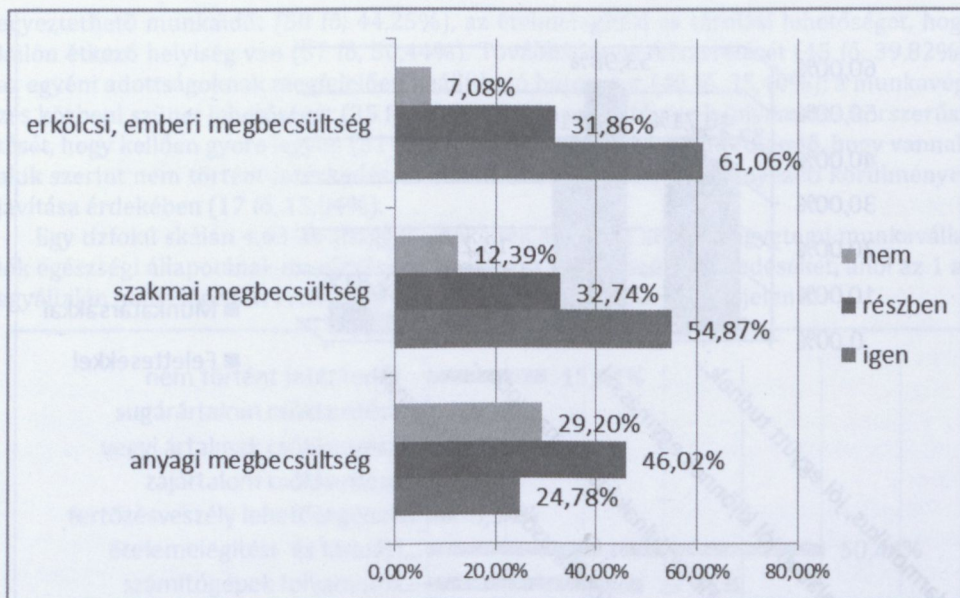


6. ábra Munkavállalók munkatársaikkal, feletteseikkel való kapcsolatának megítélése

Elsősorban erkölcsileg (69 fő, 61,06%), de szakmailag (62 fő, 54,87%) is megbecsülve érzik magukat a vizsgálatba bevont munkavállalók a Szegedi Tudományegyetem három karán (7. ábra). Anyagilag azonban csak részben érzik (52 fő, 46,02%) a megbecsültséget a munkáltató részéről.

A vizsgálatba bevont személyek 38,94%-a (44 fő) tud olyan, az egyetem által nyújtott szabadidős tevékenységek lehetőségéről, amelyeket igénybe vehet. Különböző kulturális napok (hangversenyek, kiállítások stb.), családi napok, sportnapok, továbbá kedvezményes áron igénybe vehető az úszás, a konditerem, a színházlátogatás és a sítábor. Meglepő, hogy a választ adók több mint fele szerint vagy nincs erre lehetőség (23 fő, 20,35%), vagy nem tud róla (46 fő, 40,71%).





7. ábra Munkavállalók munkahelyi megbecsültsége

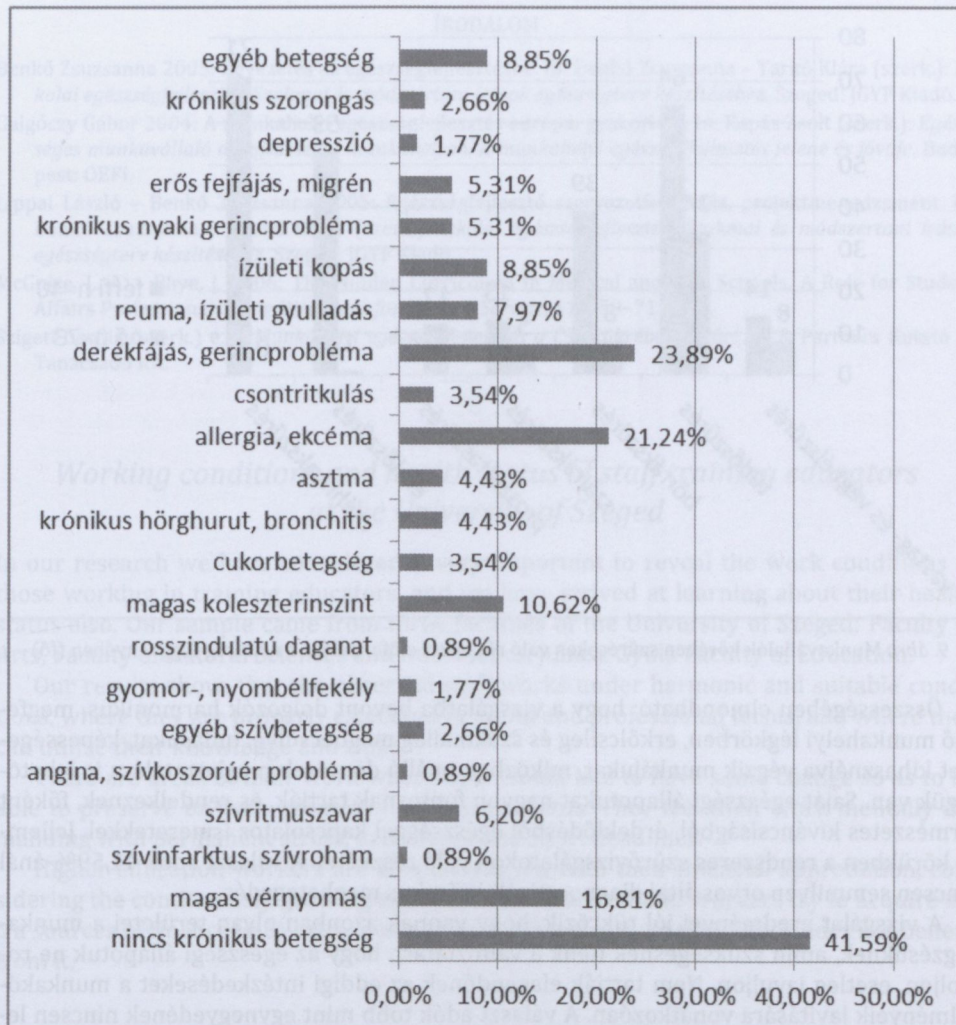
### Egészségi állapot

A mintában lévő személyek számára saját egészségük nagyon fontos, egy tízfokú skálán 9,12-es átlaggal értékelték, ahol az 1-es érték az egyáltalán nem fontos kategóriát, a 10-es érték a nagyon fontos megjelölést jelenti. A bevont személyek 4 fő kivételével (3,54%) rendelkeznek egészséggel, egészségmegőrzéssel, egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretekkel, amely ismereteket elsősorban természetes kíváncsiságukból eredően szereztek meg (74 fő, 65,49%), néhányuk esetében ezen ismeretek birtoklása szakmájukból, tanulmányaikból ered (35 fő, 30,97%). Ezek a válaszok is jól tükrözik, hogy szükségesnek tartják a munkahelyen az egészséggel kapcsolatos aktuális és tudományos ismeretekhez való hozzájutást, de nem nagyon (tízfokú skálán 6,00 átlaggal értékelték).

A dolgozók több mint felénél (68 fő, 60,18%) van olyan személy a családban, aki különösen odafigyel a család tagjainak egészségének megőrzésére, ezek a személyek elsősorban önmaguk (28 fő) vagy házastársuk/élettársuk (24 fő).

A kutatásba bevont munkavállalók 41,59%-ánál (47 fő) elmondható, hogy nincsen orvos által igazolt krónikus megbetegedése (8. ábra). Azok között, akiknél beszélhetünk krónikus megbetegedésről, ott elsősorban az allergia, ekcéma (21,24%, 24 fő), valamint a derékfájás, gerincprobléma (23,89%, 27 fő) fordul elő, de jelen van a magas vérnyomás (16,81%, 19 fő), a magas koleszterinszint (10,62%, 12 fő) és az ízületi kopás (8,85%, 10 fő) is még jó néhány betegség mellett.

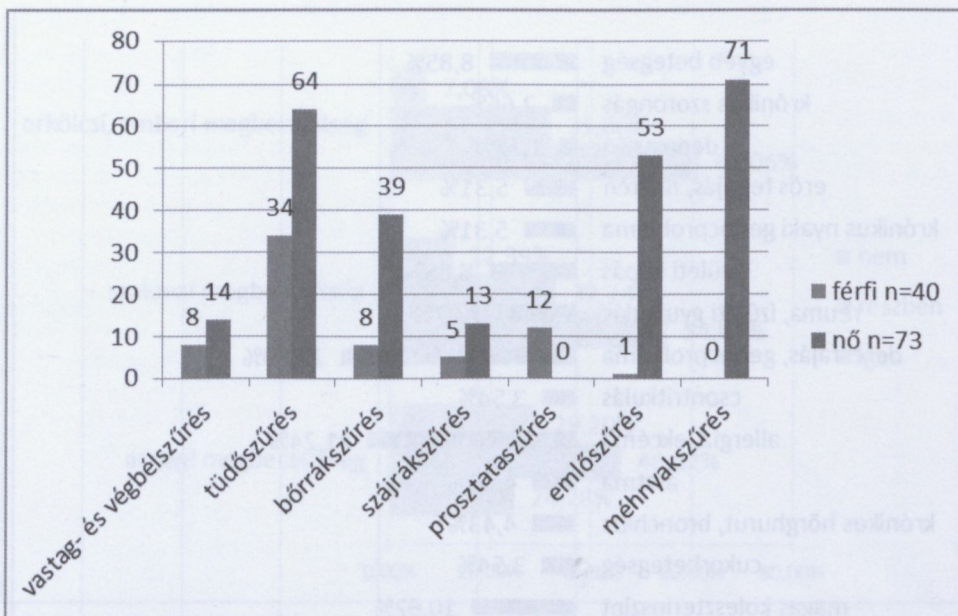




8. ábra Munkavállalók körében előforduló krónikus megbetegedések

A vastag- és végbél, valamint a prosztataszűréseken a férfiak ritkábban, mint kétfévente vesznek részt már a 30-as éveikben is a minta esetében, 60 éves kor felett évente vagy kétfévente járnak el a szűrésre. A nők esetében a vastag- és végbélszűréseken való részvétel ugyancsak két évnél ritkábban jellemző. Az emlőszűrésen elsősorban kétfévente, az éves részvételi gyakoriság kevesebb számban fordul elő. Méhnyakszűrésen részt vevő nők 70,42%-a (50 fő) évente, 14,09%-a (10 fő) kétfévente, míg 15,49%-a (11 fő) két évnél ritkábban megy el az adott szűrésre. Sajnálatos, hogy van (2 fő) olyan nő a vizsgálati mintában, aki nem vesz részt méhnyakszűrésen.





9. ábra Munkavállalók körében szűréseken való részvétel előfordulása a nemiség függvényében (fő)

Összességében elmondható, hogy a vizsgálatba bevont dolgozók harmonikus, megfelelő munkahelyi légkörben, erkölcsileg és szakmailag megbecsülve, tudásukat, képességeiket kihasználva végzik munkájukat, miközben önálló döntések meghozatalára is lehetőségük van. Saját egészségi állapotukat nagyon fontosnak tartják, és rendelkeznek, főként természetes kíváncsiságból, érdeklődésből egészséggel kapcsolatos ismeretekkel. Jellemző körükben a rendszeres szűrővizsgálatokon való részvétel. A választ adók 41,59%-ánál nincsen semmilyen orvos által diagnosztizált krónikus megbetegedés.

A vizsgálat eredményei jól tükrözik, hogy vannak azonban olyan területei a munkavégzésüknek, amin szükségesnek ítélik a változtatást, hogy az egészségi állapotuk ne romoljon, esetleg javuljon. Nem tartják elegendőnek az eddigi intézkedéseket a munkakörülményeik javítására vonatkozóan. A választ adók több mint egynegyedének nincsen lehetőségük saját testi adottságukhoz igazítaniuk munkaeszközeiket. Naponta 2,6 órát foglalkoznak még munkaidőn túl munkahelyi dolgaikkal. Munkájukat szellemileg érik megterhelőnek, aminek végzése során gyakori a tartós stressz, a túlmunka, a rövid határidőknek a megléte. Szerencsére nem nagy számban, de jelen van körükben a derékfájás, a gerincprobléma, az allergia és ekcéma a krónikus megbetegedések közül.

Ahogy más szakterületeknél, úgy a felsőoktatásban dolgozóknál is probléma az anyagi megbecsültség hiánya, miközben a dolgozókkal szemben az elvárások száma nem csökken, sőt növekszik. Joggal merül fel a pedagógusképzésben dolgozók körében, hogy hogyan lehet így egy idő után minőségi munkát végezni, ha az embereket a plusz pénzkérdései lehetőségeik irányába motiválják.



## IRODALOM

- Benkő Zsuzsanna 2005: Bevezetés az egészségfejlesztésbe. In: Benkő Zsuzsanna – Tarkó Klára (szerk.): *Iskolai egészségfejlesztés. Szakmai és módszertani írások egészségterv készítéséhez*. Szeged: JGYF Kiadó.
- Galgóczy Gábor 2004: A munkahelyi egészségfejlesztés európai gyakorlata. In: Kapás Zsolt (szerk.): *Egészséges munkavállaló az egészséges munkahelyen. A munkahelyi egészségfejlesztés jelene és jövője*. Budapest: OEFI.
- Lippai László – Benkő Zsuzsanna 2005: Egészségfejlesztő szervezetfejlesztés, projektmenedzsment. In: Benkő Zsuzsanna – Tarkó Klára (szerk.): *Iskolai egészségfejlesztés. Szakmai és módszertani írások egészségterv készítéséhez*. Szeged: JGYF Kiadó.
- McGuire, L. A. – Phye, J. 2006: The Hidden Curriculum in Medical and Law Schools. A Role for Student Affairs Professionals. *New Directions for Student Service*, 115. 59–71.
- Szigeti Cecília (szerk.) é.n.: *Munkahelyi egészségfejlesztés a CSR tükrében*. Győr: CG & Partners Kutató és Tanácsadó Kft.

### *Working conditions and health status of staff training educators at the University of Szeged*

In our research we have considered it very important to reveal the work conditions of those working in training educators, and we have strived at learning about their health status also. Our sample came from three faculties of the University of Szeged: Faculty of Arts, Faculty of Natural Sciences and Informatics, Juhász Gyula Faculty of Education.

Our results show, that the observed staff works under harmonic and suitable conditions, where they are properly esteemed in moral and professional terms, and where they can utilize their knowledge and skills.

There are areas of their work where they would like to have some change so as to be able to preserve or even promote their health status. They feel their work mentally demanding with permanent stress, extra work and short deadlines.

Higher education workers are also unsatisfied with their financial appreciation, considering the continuously growing expectations towards them. Workers try to acquire extra sources of finance with extra work, however the quality of their work does not benefit from it.



# Kézikönyv a módszerekről

Nagy Ádám – Antal Ágnes – Holczer Mónika:

*Ifjúságügyi módszertár*

TRENCSENYI LÁSZLÓ

trenyo@index.hu

*Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Budapest*



A 30 éve végzett általános iskolások jubileumi osztálytalálkozója az egykori kortársvezető indítványára 3 játékkal kezdődött egy Duna-parti meghitt beszélgetésen:

- *Mondj magadról egy „igaz” és egy „hamis” állítást, de ne mondd meg, hogy melyik melyik!*
- *Tulajdonságokat, sorsrészleteket mondok, aki leginkább magára ismer, az cseréljen helyet azzal, aki legkevésbé (a legkékebb szemű, a legmesszebről érkezett a találkozóra, aki a legjobban kedveli a cicákat, aki legrégebben hagyta abba tanulmányait, akik legutóbb stb.)!*
- *Írd fel egy cédulára, mi az, amit leginkább adni tudnál másoknak, s egy másik cédulára, amit kérnél másoktól (az egymásra talált párok e választás alapján ültek egymás mellé a játékot követő vízibicikli-túrán)*

Az egykori pesterzsébeti iskolás lány nem ismerte a Nagy Ádám – Antal Ágnes – Holczer Mónika készítette *Ifjúságügyi módszertár* című új kötetet, amely *100 nonformális módszer és szituáció megoldása* címmel és alcímmel kínálja magát, fontosnak tartván jelezni, hogy ez a kötet az Ifjúságügyi Szakértők Társasága (ISZT) és az Excenter kutatócsoport körül szerveződött szerzőcsoportnak korábban *Ifjúságügy* című nagy kézikönyv szerves folytatása.<sup>1</sup>

Ezúttal módszertant ígér a kötet. *Módszerek* leírását. A 100 „nonformális módszer” voltaképpen egy nagy játéktár, s ráadásként még újabb fejezetekbe gyűjtött leírásokat is olvashatunk. Szigorúan ragaszkodva ahhoz a szerkesztési elvhez, mely szerint e módszer egy meghatározott idejű közös cselekvéssor (játékaktus, etűd), a szerkesztők nem vállalkoznak arra, hogy ezekből sorozatokat, programmodelleket alkossanak, ezt rábízák a címzettekre, a széles értelemben vett „ifjúságsegítő szakemberekre”.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Annak idején én írtam recenziót a kötetről, üdvözlőlén annak megjelenését a neveléstudomány „nagy elbeszélésében”. Nagy Ádám azóta a neveléstudomány habilitált docense lett az *Ifjúságügy* kötet mögött álló kutatásai nyomán, ma a komarnoi Selye Egyetem megbecsült tanára.

<sup>2</sup> Ám induljon mozgalom, gyűjtőmunka: vállalkozó kedvű alkalmazó küldje meg a szerkesztőknek (nagyadam@excenter.eu), hogy miképp válogatott ebből az igazán gazdag tárból, s miképp rendezte őket egy hosszabb program, képzés, tábor, projektum alkotórészeiként rendszerbe.



Kezdetben volt az *őrsvezetőképző tanfolyam* cserkészeknél is, úttörőknél is. Ezeken a közösségi helyeken adták kézről-kézre, szájról-szájra e játékokat a serdülők – eredetüket az ősködben hagyva folklorizálódva.<sup>3</sup>

Aztán adódtak források. Minden bizonnyal Grätzer József éppen 80 éve megjelent *Sicce* az első rendszerező írott forrás, sok játék, trükk, feladvány táplálkozott Karinthy tragikus sorsú titkárának – mi tagadás, aztán csaknem negyedszázadra forgalomból kivont - kötetéből. (Azóta számtalan kiadása jelent meg *Sicc – Szórakoztató időtöltések, cseles csalafintaságok* címen.)<sup>4</sup>

*Padisák Mihály nevét emlegessük tisztelettel. Játékmesterek kis kézikönyve - avagy: a játéktekvezető és a játék* címen adta ki a Népművelési Propaganda Iroda 1970-ben. Ez valószínűleg kézikönyv volt immár. Bár elsősorban a szórakozást, a játékot helyezte középpontba (ő még mint a viccben az egyszerű ember, a „kompetenciák felfedezése előtt” született. Rá 15 évvel újabb, akkurátusan rendezett kötetet adott ki. Mondhatni, megjelent az első, fejlesztési szempontokat is tekintetbevevő játékkönyv. *Minden napra egy játék* (1986).<sup>5</sup>

A nagy játékgyűjtők és rendszerező publikálók közül (többen voltak ilyenek Lukácsy András, Csukás István, az iskolai egészsznapos nevelés szakembere, Bognár Mária is gyarápította ezen antológiákat) Vargha Balázs nevét kell kiemelni. Az ő *Játékkönyvé*n (és ennek újabb kiadásain) nemzedékek nőttek fel. Grétsy László pedig arról nevezetes, hogy a nyelvi játékokat rendszerezte vaskos, enciklopédikus kötetbe *Nyelvi játékaink nagykönyve* címmel 2012-ben a Tinta Könyvkiadó vállalkozásában.

S közeledünk az „ifjúságüggyel” szoros testvériségben örökifjú, de mégiscsak a hazai társadalom demokratizálódásával megerősödő szakmák világához, melyek forrásai több mindennap használt fejlesztő játékoknak, ha nem is tudunk róla. Gabnai Katalin, Debreczeni Tibor, később Kaposi László, a hazai drámapedagógia úttörői adtak ki fontos antológiákat (Drámajátékok, Szín-kör-játék, ill. Játékkönyv címmel).<sup>6</sup> A közművelődés, közösségfejlesztés is letette az asztalra a maga módszer- és játékgyűjteményeit. Emeljük ki a Varga A. Tamás nevével fémjelzett kötetet, A klub mint aktivizáló környezet címűt, ill. Heit Gábor Önismereti játékok és beszélgetések című munkáját, melyeket a Népművelési Propaganda Iroda adott közre.

A szociális munkások szakmai fejlesztésén fáradozó, korán elhunyt szakember remseidei tanulmányútjáról a 80-as évek elején tért haza egy kisbőröndnyi játékmódszer kartonnal. A játékgyűjteményt aztán boldogan a gyerekekből szerveződött művészeti-együttes-vezető Váradi István vette magához, s látott hozzá a magyarításhoz.<sup>7</sup> (A *Remscheid Institut für Bildung und Kultur* ma is virágzik az azóta egyesült Németországban.) A felnőttképzés szakirodalmá továbbí nyugati forrásokat tartalmaz. Sokan használják a Trivium Kiadó 1998-ban megjelent Kommunikációs gyakorlatait Vera F. Birkenbihltől,

<sup>3</sup> Ki tudja ma már például, hogy a mai gyerektáborokban is hallható, de az egykori úttörőtáborok világát is felderítő dalos tréfákat, olykor kamaszos idétlenségeket maga Bárdos Lajos „szerzette” cserkésztestvéreinek.

<sup>4</sup> Az alábbi bemutatás egyben kritika is, sajnálom, hogy a kötet szerzői irodalomjegyzékükben e forrásokat, elődöket nem ismertetik, lényegében csak Rudas János méltán híres *Delphi*-köteteire, illetve az UNESCO pártfogolta nemzetközi kiadványra (*KOMPASZ*) hivatkoznak.

<sup>5</sup> Olvasmányok nyomában fűzér-recenzióba rendeztem e műveket, mely megjelent a Fapadoskönyv Kiadónál 2014-ben *Pedagógiai olvasónapló* című gyűjteményes kötetemben.

<sup>6</sup> Gabnai könyvből televíziós ismeretterjesztő-játéktanító sorozat is készült Csörgősipka címen.

<sup>7</sup> Azóta a Garabonciás Együttes vezetője, Ferencváros Díszpolgára sem él, a „kisbőröndöt” a kerületi Helytörténeti Gyűjtemény őrzi a Váradi-hagyatékok között.



ugyancsak tőle a Saxum Kiadó is kiadott Személyiségfejlesztő társasjátékokat 2007-ben. Pieter Nissen és Uwe Iden, illetve Alexander Redlich módszergyűjteményeit az ezredfordulón a Műszaki Kiadó adta ki *Moderátoriskola*, ill. *Konfliktusmoderálás* címen.<sup>8</sup>

Még egy forrás sorolható ide. A felnőttképzés, vezetőképzés mellett ugyancsak az ezredfordulón jelentek meg a „Minőségfejlesztéssel” összefüggő módszertani gyűjtemények. Jómagam az Iskolafejlesztési Alapítvány tanfolyami keretei közt a kanadai St. Murgatroydtól tanulhattam megannyi, a kötetben is megjelenő elemző módszert, a hal-szálkát, a 7 miértet, az erőter-elemzést és másokat (érdekes, hogy a SWOT-ot a szerzők nem gondolták feljegyzendőnek ebből a kultúrából).<sup>9</sup>

A hazai „úttörők” közül Ormai Vera adott ki Személyiségfejlesztő játékokat az Iskolafejlesztési Alapítvány gondozásában, illetve a Nemzeti Tankönyvkiadó Pszichológia és pedagógia nevelőknek című sorozatban Konta Ildikó és Zsolnai Anikó nevéhez kötve adott ki gyűjteményt *A szociális készségek játékos fejlesztése az iskolában* címmel. Ez utóbbi kötetekben is megtaláljuk az ismert, sokat játszott fejlesztő etűdöket, az újdonságuk az, hogy a fejlesztési célok oldaláról végzik el a rendszerezést.

Ebbe a sorozatba éveken át Nagy Ádámmal közös munkahelyünk is illeszkedett kiadványaival. *Módszertár Felsőfokon* címen az Új Helikon Bt. adta ki az ELTE Alkalmazott Nevelési Tanszéke egy-egy pedagógusképzésben alkalmazott tanórányi módszerleírásait, majd ugyanez a kör Czeto Krisztina és Lénárd Sándor szerkesztésében elektronikus kézikönyvet adott ki *Mindenki Iskolája – Feladattár* címmel.<sup>10</sup> 37 módszert tartalmazott ez a kötet. A most bemutatott könyvhez azért tekintem fontos lépcsőfoknak, mert a rendszerezésben finom tudatossággal megjelentek a kompetenciák, s szigorúan egyeztetett, azonos szerkezetben íródtak le a módszerek.<sup>11</sup>

Mert az *Ifjúságügy-módszertárnak* túl a gyűjtemény gazdagságán ez a legfontosabb erénye, a rendszerezés mellett (ismerkedés, bizalomfejlesztés, időtöltés, kommunikáció, elemzés, problémafeltárás – megoldás, konfliktusfeltárás-, kezelés, tervezés) <sup>12</sup> következetesen törekszik a fejleszthető kompetenciák kigyűjtésére is.

A *kompetenciák világában* a szerkesztők kiindulópontnak az EU-s, életen át tartó tanuláshoz szükséges kulskompetenciákat tekintették, ama bizonyos 8-at.<sup>13</sup> Tudjuk, hogy a mi Nat-unk elegánsan és kreatívan adaptálta ezt, s lett belőle 9.<sup>14</sup> A kulskompetenciák

<sup>8</sup> Szerzőink leleménye, hogy sajátos módszertani rendszerükbe konvertálják Th. Gordon közismert „történeteit”.

<sup>9</sup> Tartozunk a történelmi igazságnak, hogy e tanfolyamon Pócze Gábor továbbfejlesztette az erőter-elemzést, s ennek a – vezetésetikailag nem is vitán felül álló módszernek – magyar változatnak „Hol van Béla?” címet adtuk.

<sup>10</sup> [http://www.eltereader.hu/media/2014/12/ANET\\_vegleges\\_navi.pdf](http://www.eltereader.hu/media/2014/12/ANET_vegleges_navi.pdf). Itt jegyzem meg, hogy az ELTE Játék- és szabadidőtanárszakos képzésében Solymosi Katalin adjunktus a hallgatókkal közösen készített játékgyűjteményt, melynek kiadására készülnek a szerzők.

<sup>11</sup> Mindezekkel egy időben jelent meg a könyvpiacra Ollé János-Kovács Mária-Lendvai Lászlóné-Szivákl Judit Mód-szer-tára is jelezvén, hogy igény van a fejlesztési folyamatok kvarkjainak, atomjainak leírására is.

<sup>12</sup> Kevésé konzekvens a II. rész (A 100-on felüli bemutatott módszerek), melyek Egyéni esetek, Csoportos esetek, rendezvények, klub, tábor, non-direktív segítségnyújtás csoportokban sorol módszereket, némelyiket olykor – tudatosan? véletlenül? – többször is azonos szöveggel, s néhány esetben megtörve a kötet egységes szerkezetét „önismereti narratívában” („én mit csináljak, ha...”) fogalmazva.

<sup>13</sup> Vö. <http://www.ofi.hu/tudastar/nemzetkozi-kitekintes/egesz-eleten-at-tarto>

<sup>14</sup> [http://pszk.nyme.hu/tamop412b/kompetencia\\_alapu\\_pedagogia/nat\\_kompetencia\\_rtelvez.html](http://pszk.nyme.hu/tamop412b/kompetencia_alapu_pedagogia/nat_kompetencia_rtelvez.html). A hazai hagyománynak megfelelően a „matematikait” és a „természettudományost” választotta ketté, il-



adaptációjába mások is beleszaladtak. A drámapedagógusok a hazai kezdeményezésű nemzetközi DICE-kutatás során egy „egyéb” 9. kompetenciát illesztettek kutatási módszertárukba, mert eredményeik számára a nyolcat szűknek találták.<sup>15</sup> A magam részéről ezt a szétszabdalást akkor is kifogásoltam. Egymástól eltérő absztrakciós szintű kompetenciák kerülnek a rendszerbe, s immár akár a végtelenségig gyarapíthatók. Kötetünk szerzői (a módszerek szorgos gyűjtői, feltárói, elemzői) is beleesnek ebbe a csapdába. Szerepel ugyan minden játéknál a „szociális és állampolgári kompetencia” (hát persze!), ám hol megjelenik „aktív hallgatás”, hol „asszertivitás” stb., mint kompetencia. (Érdekes, hogy ebben a felbontásban az „empátia” képességével mintha mostohábban bánnának a szerzők.)

Van tehát 102 és 102 módszerünk a kötetben, az egyszerűektől, a fejlesztővé emelt közösségi játékoktól a problémamegoldás, tervezés bonyolultabb formáiig. *Labdalánc*tól a *Gyilkos*ig, „*Állj ide, állj odától*” a *Tükörtorny*on át a *Nominális csoport-módszer*ig, *Open space*-ig. Sorolhatnánk, mindenki találna ismerttet – s értelmezné a szerzők által a játéknak, gyakorlatnak tulajdonított fejlesztési célokat, energiákat, mindenki hiányolna is valamit.

Jómagam miközben örömmel ismertem fel megannyi nyelvi, mozgásos, sőt vizuális fejlesztő játékot, keveslem a főleg ismerkedésnél, csapatépítésnél jól alkalmazható, hangzós, mondhatni zenei játékokat (hogy ez az érzékszerv se maradjon ki: *Hol szólsz, Jancsi, Jellemzés slágercíme*ekkel stb.) Alighanem tudatosan bántak szűkmarkúan a szerzők az IKT-t igénybe vevő, online-megoldató feladatokkal, bátrabban tekinthettek volna erre a szférára is. Mint ahogy alig bukkannak fel az ősi folklórból származó fejlesztő népi játékok (a hidas-játék egy változata felbukkan, de érdemes lenne böngészni ezen a tarlón is). Az természetes, hogy a szociális kompetenciák, ebben különösen az érzelmi intelligencia, stratégiai tervezés képessége fejlesztése jelenik meg a leggazdagabban a kötetben. De milyen jó ismerkedő játék lehetne a régi-régi *Sarokelnevezés*, vagy a gyerekkorunkban *Mániás család*nak nevezett, mára *Karmesterré* szelídült játék.<sup>16</sup> A társadalmi helyzet, társadalmi változás megélésében pedig óriási tapasztalatokhoz vezet a korábban egyszerűen koncentrációs játéknak lajstromozott játék, az *Elnök – alelnök – titkár*.<sup>17</sup>

S hiányolom az olvasótábori mozgalomban Kamarás Istvánék által szakmunkástanuló fiatalok által sikerre vitt *Irodalmi bíróság* módszerét is, ha már a drámapedagógia eszköztára oly gazdagon jelen van.

Ne legyünk telhetetlenek. Egy kötet terjedelme nem végtelen. Adva van egy jó struktúra, adva van egy elkötelezett munkacsoport, érdemes lenne egy végtelenségig bővíthető online módszerenciklopédia „társadalmi” gyűjtése. A keretek adva vannak.

Nehezebb írni a kötet II. részéről. Itt helyzetekre, esetekre adnak tanácsot a gyűjtők, szerzők (pl. a Gyerekvasút gyűjteménye külön említést nyer). Itt is törekedtek rendszerezésre, nem csupán tartalmilag, de használhatóság szempontjából is, hasznosak a figyelemztető megszorítások. Végkép helyes, hogy a kirekesztő, megalázó módszereket kiiktatni javasolják a táborvezetők, klubvezetők módszertárából (akár agresszív cselekmények, lopás, drogfogyasztás stb. való tettenérések, konfliktusok stb. esetére). De mégis úgy

---

letve a „kulturális” jelzőt (gondolván, hogy mind a nyolc a kultúra része) magyarította „esztétikai művészetire”

<sup>15</sup> [http://www.dramanetwork.eu/file/DICE\\_kutatasi\\_eredmenyek.pdf](http://www.dramanetwork.eu/file/DICE_kutatasi_eredmenyek.pdf)

<sup>16</sup> Szelídült? *Bélaműhely* néven valóságos iskola lett belőle! <http://belamuhely.com/rolunk-2/>

<sup>17</sup> A kötetben is fellelhető *Csön-csön, gyűrű* mellett ezt játszottuk éjszakákon át az ELTE Bölcsészkarának reformer KISZ-vezetősége képzőtáborában 1969 nyarán.



látom, e fejezetben még nem lették meg a rendszerezés jó sarokköveit, gyakran válnak e leírások receptté. Ajánlom azt a módszert, amellyel magam vezetem be tanárjelöltjeimet a nevelési módszerek világába. Abból a kiindulásból, hogy módszer bármilyen nevelői-vezetői gesztus lehet (úgymond módszerre emelkedhet az adott helyzetben egy-egy, máskor fel nem tűnő szóhasználat, kézmozdulat is), nos, e felismerésben az elemzés módszerét látom célravezetőnek. Az adott módszer jellemzésére olyan kontinuumokat (vonalak) használunk, melynek két végpontján helyezkedik el a szempont két szélsőséges megjelenése (nem feltétlenül negatív-pozitív pólusokon, hiszen az annyi mindentől függ, a helyzettől, a módszer alkalmazójának személyiségétől, kultúrájától, a módszer „élvezőinek” megannyi sajátosságától, de még a történelmi kortól is.

Mégis milyen ellentétpárokat ajánlok több szerző nyomán?

- fejlesztő – korlátozó
- aktivizáló – passzivizáló
- verbális – cselekedtető
- egyéni – kollektív
- direkt – indirekt
- konvencionális – váratlan, meglepő<sup>18</sup>

Ezt követően a Ranschburgtól jól ismert mátrix kínálkozik elemzési szempontként: meleg – hideg, engedékeny – korlátozó, ill. a Lewin-Mérei „rendszer” a vezetés, a problémamegoldás *autoriter-laissez faire-demokratikus* pólusairól. E két utóbbi szempont is gazdag árnyalatokban teszi lehetővé az adott módszer elemzését. De talán még fontosabb lehet egy-egy módszer megválasztásánál az „emberkép” tisztázása a módszer alkalmazójának. Miképp tekint a rábízott, tőle segítséget kérő személyre, csoportra?

De az alkalmazandó módszerek repertoárjának gazdagsága sem lebecsülendő. Erre figyelmeztet Nagy Ádám – Antal Ágnes – Holczer Mónika új könyve. Mindenkinek ajánlom.<sup>19</sup>

A kötet román nyelvű változatban is megjelent Szatmárban.

<sup>18</sup> A kifejezések önmagukért beszélnek. Tán ez utóbbihoz lehet jó illusztráció a neveléstudósként is jól ismert Nagy Katalin ifjúsági regénye, a *Legfeljebb 3 pofon* című.



Támogatta:



Nemzeti Kulturális Alap



Kiadja a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kara

A kiadásért felel: *dr. Marsi István*

Kiadóhivatal: 6725 Szeged, Hattyas sor 10. Telefon: 62/546-346

Szerkesztőség: 6725 Szeged, Hattyas sor 10.

E-mail cím: [modszertan@jgypk.u-szeged.hu](mailto:modszertan@jgypk.u-szeged.hu)

Web cím: [www.jgypk.u-szeged.hu/modszertan](http://www.jgypk.u-szeged.hu/modszertan)

Online változat: [www.methodus.hu](http://www.methodus.hu)

Évente 4 alkalommal jelenik meg. Évi előfizetés díja: 2400 Ft.

A címlapot tervezte: *Fischer Ernő* terve alapján *Annus Gábor*

Készült:

Innovariant Nyomdaipari Kft., Algyő

Felelős vezető: Drágán György

[www.innovariant.hu](http://www.innovariant.hu)

<https://www.facebook.com/Innovariant>

ISSN 2063-3734



Tantárgymódszertan

Nevelésemélet

Gyógytárgypedagógia

Pedagógia történet

Napközi

Szemle

Ünnepi műsorok

Videók

Kitekintő

Hasznos holmik

methodus.hu archivum



## Egyenesek és görbék. A folyosó új értelmezése – Alternatívák a testnevelésórákon – gyakorlati bemutató

KLENCSÁR DEZSŐ – A mindennapos testnevelés bevezetése komoly kihívást jelent az olyan iskolákban, ahol nincs vagy kevés testnevelésre alkalmas terem áll rendelkezésre. Szeretnék egy olyan lehetőséget bemutatni, amit iskolánkban, a PTE 1. Számú Gyakorló Általános Iskolában már minden testnevelő alkalmaz, illetve az egyetem testnevelés szakos hallgatóinak is tanítjuk. Módszerünket...

>>>

1 2 3 4 5 6 7 8 9

### KITEKINTŐ

#### Egyéni mobilitási ösztöndíjjal Európában – avagy beszámoló egy Comenius tanárasszisztens tollából

2015. december 18. - methodus.hu



Rácz Edina vagyok, francia, valamint nyelv- és beszédfelkészítő szakos tanár. 2012-ben, a még folyamatban lévő mesterszakos tanulmányaim idején elnyertem egy hét hónapra szóló tanárasszisztensi ösztöndíjat az Európai Unió által létrehozott Comenius program keretében. Kis hosszabbítással közel egy tanévet töltöttem el egy spanyolországi

### NAPKÖZI

#### Játék vagy tanulás? Élet a napköziben

2015. november 5. - methodus.hu



Iskolánk az elmúlt 44 évben korszerű, 12 évfolyamos közoktatási intézménnyé nőtte ki magát a hagyomány és a megújulás elemeit ötvözte. Újraújított iskolaszervezetével, programkínálatával vonzó alternatívaként jelenik meg az

iskolaválasztók előtt. Folyamatosan korszerűsödő tárgyi feltételeink és innovatív nevelőtestületünk munkájának fókuszában a gyermeki személyiség sokoldalú kibontakoztatásának igénye, az állandó és a gyermeknek szerette ált. Pedagógiai tevékenységünk célja, hogy minél inkább megvalósuljon az

## ELINDULT A METHODUS.HU

A Módszertani Közlemények online változata naprakész, gyakorlati szempontú anyagokkal igyekszik segíteni a pedagógusok oktató-nevelő munkáját, beleértve a speciális (fejlesztő és tehetséggondozó) igényeket is. Oldalunk azzal a céllal indult, hogy olyan könnyen elérhető, tanítási, tanulási metodikával foglalkozó online felületet biztosítson a pedagógusok számára, ahonnan megismerhetik a modern, hatékony tanítási módszereket, illetve ötleteket tudnak meríteni mindennapi munkájukhoz.

Honlapunk a Módszertani Közlemények társoldalaként is működik. A közleményekben megjelent cikkek rövid átfutási idővel nálunk is olvashatók.